SHOUT
SHARE
IT

S612

S. 612.

BIJDRAGEN
TOT DE
NATUURKUNDIGE
WETENSCHAPPEN,

VERZAMELD DOOR

H. C. VAN HALL, W. VROLIK,

EN

G. J. MULDER.

Zevende Deel.

voor 1832.

7

TE AMSTERDAM, BIJ
DE ERVEN H. GARTMAN,

1832.

NATURAL HISTORY

TE AMSTERDAM, BIJ
DE ERVEN H. GARTMAN.

1832.

BIJDRAGEN

TOT DE

NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

MONOGRAPHIE OVER EEN NIEUW GESLACHT VAN KNAAGDIER, ONDER DEN NAAM VAN *NYCTOCLEPTES*;

door C. J. TEMMINCK.

Hoezeer zich de Natuurlijke Geschiedenis der Zoogdieren tot eene vrij geringe menigte van wezens bepaalt, wier grootste getal ons bekend is, houdt dezelve echter nog niet op, een wijd veld van onderzoek en beoefening aan te bieden. Deze beoefening gaat, ongetwijfeld, minder gepaard met de hoop, om den kring der verworvene kundigheden door de ontdekking van geheel nieuwe diersoorten te zien verruimen, dan wel met de zucht tot een meer gestreng onderzoek van de eigendommelijkheden en het zamenstel van reeds bekende, doch naar eene min of meer oppervlakkige beschouwing omschrevene, voorwerpen, welke aanvankelijk in de rijen naast die grondvormen (*types*) geplaatst werden, met welke zij, bij den eersten blik, en slechts op den uiterlijken schijn afgaande, eene tref-

fende overeenkomst schenen te bezitten. De klasse der Knaagdieren, die der Vleugelhanden en der Walvischsoortigen (*Cetacea*) verdienen bovenal de aandacht der Natuurkundigen. Om deze te bestuderen, is het niet, als bij de overige Zoogdierklassen, genoeg, dat men hare uitwendige bekleedsels raadplege, als een nagenoeg zeker middel, om aan iedere soort de juiste plaats aan te wijzen, welke haar op de stelselmatige naamrol der geschapene wezens toekomt. Wil men bij deze geen gevaar loopen in dwaling te vervallen, dan behoort men noodwendig toevlugt te nemen tot die kenmerken, welke hare inwendige werktuigen, het beengestel en vooral den vorm van den schedel en de menigvuldige afwijkingen der tanden aan de hand geven, en den toestand dezer laatsten, in de verschillende tijdperken des levens en in al de wisselende vormen, welke door den groei aan dien toestel ter kaauwing worden te weeg gebragt, met naauwkeurigheid gadeslaan.

Met betrekking tot het tandgestel, vormen de Knaagdieren, uit hoofde van deszelfs eenvoudigheid, of omdat zij slechts twee soorten van tanden, en wel in kleinen getale bezitten, eene zeer natuurlijke, doch voor de geslachtsverdeeling gelijktijdig zeer moeijelijke orde, doordien de soorten onderling in den aard, het zamenstel en het getal der tanden geen stelsel van opklimming en gelijkslachtigheid aanbieden, en de uitwendige vormen dezer dieren niet altijd als het eerste kenmerk verstrekken, om een zeker, dikwerf zeer tegenstrijdig gebit-*systeem* te doen vermoeden: zoo als men zich daarvan heeft kunnen overtuigen bij die soorten, wier levenswijze en algemeene uitwendige gedaante in geen opzigt, zulk een belangrijk verschil in de zamenstelling en het getal der tanden konden doen voor-

on-

onderstellen. In dit geval bevinden zich, op weinige uitzonderingen na, al die op zich zelven staande dieren, of die kleine groepen, uit een zeer gering getal soorten gevormd, welke men, om het zamenstel hunner tanden, heeft gemeend uit den grooten stam van het *Muis*-geslacht van LINNAEUS te moeten afscheiden, hetwelk, ondanks de menigvuldige hervormingen, die men hetzelve heeft laten ondergaan, onder deze zamenvattende benaming nog zeer vele soorten telt, die door een naauwkeurig onderzoek zullen dienen gescheiden te worden, om als grondvormen te strekken voor nieuwe groepen, wier vestiging noodig is. Onder dit getal van *muisachtige* dieren bevindt zich eene zeer opmerkenswaardige soort, die ten onderwerp verstrekt aan deze Verhandeling. Zij werd door den Engelschen Majoor FARQUHAR op *Malacca* ontdekt, en is opgenomen in den Catalogus der dieren van *Sumatra*, door wijlen STAMFORT RAFFLES, in de *Linn. Transactions*, alwaar dezelve (Dl. 13, bl. 258) in de navolgende bewoordingen beschreven wordt:

« MUS SUMATRENSIS (*).

« Eene afbeelding en een voorwerp van een dier, « dat de *Mus pilorides* (†) nabij komt, zijn met de « *Bin-*

(*) Die ongelukkige zucht, om de dieren namen van plaatsen toe te voegen, geeft ook weder hier aanleiding tot dwaling, daar zij het vermoeden doet ontstaan, dat dit knaagdier op het eiland *Sumatra* leeft; terwijl de twee voorwerpen, die wij bezitten, dat van den Majoor FARQUHAR, en de twee schedels, waarvan de eene te *Parijs*, de andere in het Nederlandsch Museum, van *Malacca* afkomstig zijn.

(†) De Muskusrat of *Pilori* der Antillen.

« *Binturong* (*) door den Majoor FARQUHAR van « *Malacca* aan de Aziatische Societeit toegezonden. « Ik ben door hem onderrigt, dat hetzelve op *Malac-* « *ca* niet zeldzaam is, en zich misschien in vele gedeel- « ten van het Maleische Schiereiland ophoudt. De in- « boorlingen geven het den naam van *Dekan*, en de « Europeërs in de *Indiën* dien van *Bamboes-rat*, « omdat het gewoonlijk in de bamboesplantaadjen ge- « vonden wordt, en men verzekert, dat de wortel dier « plant aan hetzelve tot voedsel strekt.

« Het lijf is ten naastenbij zeventien duimen lang, « heeft tien duimen in den omtrek, de hoogte tot de « schouders vijf duimen; de staart is zes duimen lang, « stomp van punt, naakt en schubachtig. Het lijf is « bedekt met een stug, grijsachtig haar, hetwelk op « den rug bruinachtig is. De ronde kop heeft een' veel « helderder tint. Breede snijtanden, twee in iedere « kaak. Kleine oogen. Naakte ooren. De voorvoet heeft « vier vingers, die van achteren heeft een' vijfden, « welke zeer kort is."

Wij gelooven, op hetzelfde dier te kunnen toepassen de navolgende zinsnede, voorkomende in de tweede uitgaaf van het *Règne animal* van CUVIER, waar hij, bl. 211, art. der *Ratmollen*, zegt:

« De Sunda-Eilanden bezitten een' ratmol, welke « zoo groot is als een konijn, van eene donkergrijze « kleur, met eene langwerpige witte streep op den « kop."

De-

(*) Naam van een roofdier, dat thans den *typus* en de eenige soort uitmaakt van het geslacht *Arctictis*, onder den naam van *Arctictis penicillatus*. Zie mijn *Tableau méthodique des mammifères*.

Deze beschrijvingen, hoe oppervlakkig ook, zijn genoegzaam tot de herkenning van het zeer belangrijke knaagdier, dat het Nederlandsch Museum in bezit heeft gekregen, door den aankoop eener vrij aanzienlijke, op *Malacca* bijeengebragte, verzameling van Zoogdieren en Vogels. Dat dier, hetwelk wij hier onder den naam van *Dekan* beschrijven, biedt den *typus* aan van een nieuw geslacht van de groote familie der Knaagdieren, die door ons aldus wordt aangeduid:

NACHTDIEF. — NYCTOCLEPTES.

Snijtanden $\frac{2}{2}$, glad, met een bruin verglaas, de bovensten gerand en van voren gelijk, boven de eerste kiezen uitwassende; de ondersten, aan de bovensten gelijk, nemen hunnen oorsprong in eenen breeden koker, die zich in een' sterken knobbel verheft, ter zijde en bijna ter hoogte van den *condylus*. Kiezen $\frac{3}{3}$, de bovensten achterwaarts gerigt en van twee groeven voorzien; de ondersten naar voren; de eersten buitenwaarts puntig. De voorste ledematen zijn van vier vingers voorzien, ten naastenbij van gelijke lengte, en hebben een beginsel van duim, waarvan alleen de nagel zigtbaar is; de achtersten hebben vijf volkomene vingers, al de nagels kort en een weinig zamengedrukt; zeer korte en ronde ooren.

De schedel, van een' geheel bijzonderen vorm, onderscheidt zich van dien van alle andere Knaagdieren, door den buitengewonen afstand der jukbeensbogen, die zeer breed en sterk zijn, vooral in verhouding tot de geringe lengte des schedels, die aan het achterhoofd met eene loodregte vlakte eindigt. De jukbogen hechten zich aan zeer sterk uitspringende randen van de oogholte; en deze uitspringende randen vereenigen zich met twee kammen, die over het voorhoofdsbeen

naar

naar achteren loopen en zich onder eenen scherpen hoek ontmoeten bij eenen dwarsen kam, welke de buisvormig verlengde uitwendige gehooropeningen met elkander verbindt. Zie den vorm van den schedel en de bijzondere deelen der kakebeenderen Pl. I, fig. 1, 2, 3, 4 en 5. Ter zijde van den geledingsknobbel der onderkaak en bijna ter hoogte van denzelven vertoont zich een dik en stomp uitwas, waaruit de ondersnijtanden voortkomen; deze zonderlinge vorming bestaat, hoezeer onder eene verschillende gedaante, bij het geslacht *Spalax*, hetwelk insgelijks van een lang uitsteeksel, zeer verre achter den *condylus*, voorzien is. Men vindt ook eenen, ten naastenbij gelijken, zijdelingschen beenigen koker bij *Mus giganteus* HARDWICK, van welken HORSFIELD eene tweede soort maakt, onder de benaming van *Mus setifer*, die op een nog onvolwassen voorwerp gevestigd is. De drie kiezen der beide kakebeenen van den *Nyctocleptes* hebben in vorm de meeste overeenkomst met die der *Spalaces*, zoodat er in dit opzigt tusschen deze gravende Knaagdieren en onze *Nyctocleptes* eenige gelijkvormigheid bestaat, hoezeer, voor het overige, door den schedel van alle andere bekende Knaagdieren verschillende, vooral door de geringe ruimte der bekkeneelsholte, welke door eene genoegzame vlakke afdaling van het achterhoofdsbeen zeer beperkt wordt.

De uitwendige vormen van dit zonderlinge dier, van hetwelk wij, tot ons leedwezen, het geheele beengestel niet kunnen in oogenschouw nemen, zouden ons geene aanleiding geven tot het vermoeden van zulk een aanmerkelijk onderscheid in den bouw des schedels, vooral niet, wanneer men die vergelijkt met de overige, van slechts drie kiezen voorziene Knaagdieren, en hoofd-

hoofdzakelijk met de eigenlijk gezegde *muisachtige* dieren, wier geheel uiterlijk aanzien het meest nabijkomt aan dat der soort, welke van dit nieuwe geslacht van Knaagdier als *typus* gegeven wordt.

De plaats, die wij den *Nyctocleptes* toekennen, is na de *Capromys* van *Cuba*, en tusschen dit geslacht en dat der muisachtige dieren.

NYCTOCLEPTES DÉKAN.

Gedaante ten naastenbij als die van het konijn (*Lepus cuniculus*); staart, de helft van de lengte des ligchaams, zonder den kop; korte kop, schier zoo breed als lang; zeer korte, ronde en naakte ooren; kleine, omtrent ter hoogte van het voorhoofd geplaatste oogen; de openingen der neusgaten zeer digt bij elkander; het grondstuk van den staart alleen dun met haar bezet; het overige naakt en met een glad vel bekleed.

Het geheele haar is zacht, zijachtig en niet zeer lang, bedekkende ter naauwernood de huid; geene wolachtige, noch lange zijden haren op den rug; sterke knevels aan de bovenlip.

De kleur van het haar der wangen is witachtig; van het hoofd rosachtig; de kruin heeft eene groote, zwartachtig-bruine vlek, geteekend met een' witkleurigen band, die op het voorhoofd uitloopt; de ruggegraat is bezet met eenige bruine, grijs-geringde haren; het overige zijachtige haar heeft eene witachtig-grijze kleur, met bruine en geelachtige ringen; de stuit is bedekt met een ijl aschkleurig haar, waar de huid doorschijnt; de onderdeelen zijn nog dunner bewassen, hebbende dezelve slechts eenige weinige haren; de staart is naakt en met eene gladde, bruine huid bekleed. De geheele lengte beslaat zeventien en een' halven duim, waarin de

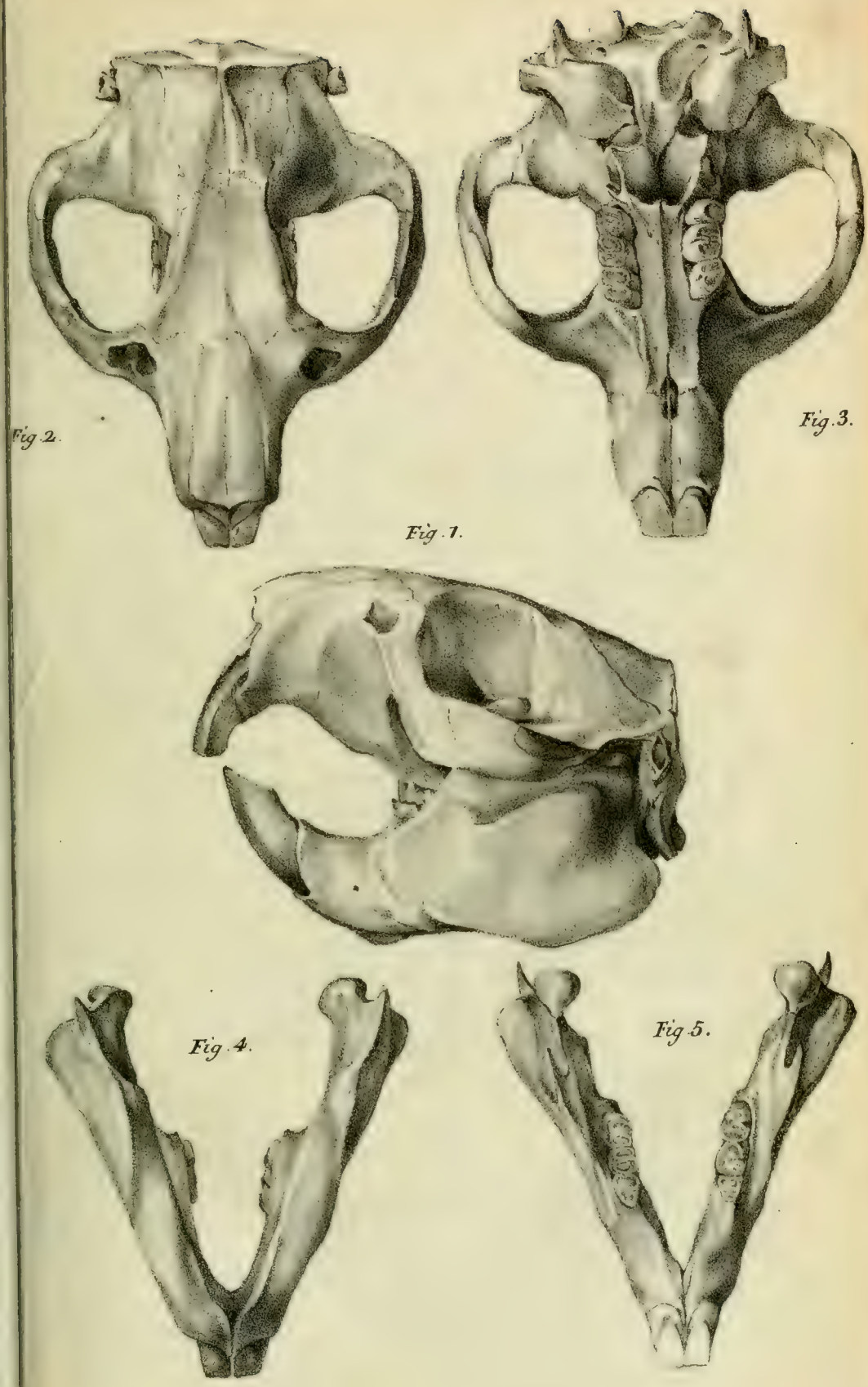
de staart voor vier en een' halven duim deel heeft; terwijl de lengte van de punt van den neus tot de ooren drie duimen bevat.

Wij hebben gezegd, dat de eenige aanwijzing in geschrift van dit dier te vinden is in de *Transactions of the Linnean Society*, Dl. 13, bl. 258, onder den naam van *Mus Sumatrensis*.

Dit zonderlinge dier, door den Maleijer *Dekan* genaamd, leeft in familie bijeen in gaten, die het zich knaagt in de wortelen van het bamboes; men vindt het alleen in de uitgebreide, schier ondoordringbare bamboesbeplantingen, die het Schiereiland *Malacca* overdekken; de wortels, gelijk ook de jonge uitspruitsels van bamboes maken zijn voedsel uit; het houdt zich bij dag schuil, en verlaat zijn onderaardsch verblijf slechts des nachts, waardoor het moeijelijk gevonden wordt.

Het spijt ons, niet in staat te zijn, om meerdere bijzonderheden aangaande de levenswijze, het beengestel en de ingewanden van dit Knaagdier te kunnen mededeelen; twee huiden en een volwassen schedel zijn het eenige, wat wij tot het geven dezer beschrijving hebben kunnen raadplegen. — Deze voorwerpen zijn in het Nederlandsche Museum voorhanden. Eenen schedel heb ik gezien in het Museum van Parijs.

KRUID-



Nyctocleptes Dekan.

KRUIDKUNDIGE AANTEEKENINGEN;

door CLAAS MULDER, *Hoogleeraar te Franeker.*

I. *Invloed der Zaadlobben op den groei.*

In het laatste van April 1831 werden drie boonen in één' pot met aarde gezet.

N°. 1 was natuurlijk, onverminkt.

— 2, ééne zaadlob en het zaadvlies weggenomen.

— 3, behandeld als N°. 2.

Bij het ontkiemen was geen merkbaar verschil, dan dat N°. 2 en 3 wat schraalder voor den dag kwamen. Alle drie behielden een gezond voorkomen, wat de kleur aangaat, doch verschilden den 27 Mei op de volgende wijze:

N°. 1. Van de zaadlob-inhechting tot den top, lang . . . . . El 0,355

Van dezelfde plaats tot de wortelpunt, lang 0,105

Dus geheel . . . 0,460

Elke zijde van de vierkante steng is 4 à 5 strepen breed.

De wortelvezels hebben verscheidene zijtakjes en knolvormige uitwassen.

N°. 2. Van gemelde inhechting tot den top, . El 0,178

« « « « de wortelpunt 0,072

Dus geheel . . . 0,250

Elke zijde van de steng is 2 à 3 strepen.

De

De wortelvezels zijn geheel zonder zijtakjes: aan twee dier vezels zijn kleine knolvormige uitwassen.

		El	
N°. 3.	Eerste afmeting	0,190	Steng gelijk bij N°. 2.
	Tweede «	0,079	
		0,269	

Aan de wortelvezels eenige weinige zijtakjes, slechts aan ééne dier vezels een knolletje.

Er heerscht dus een aanmerkelijk verschil tusschen deze planten, die aan geene andere oorzaak, dan de verminking des zaads schijnt toegeschreven te kunnen worden, dewijl alle in volkomen gelijke omstandigheden verkeerden. Men ziet hieruit ook, welk een naauw verband er tusschen den ontwikkelingsgraad van wortel en steng plaats vindt, en hoe eene zwakkere gesteldheid van laatstgenoemd deel de tak- en knolvorming van eerstgenoemden schijnt te verminderen. Het was dan ook dit punt, hetwelk ik hier voornamelijk aan de aandacht der Kruidkundigen wilde aanbevelen, daar overigens, in het algemeen, de nadeelige invloed van het wegnemen van zaadlobben door vroegere waarnemers is in het licht gesteld. Men denke b. v. aan de proefnemingen van LEFEBURE.

Eene vergelijking tusschen de bladen der drie plantjes bevestigt niet alleen het opgemeld verschil van N°. 1 en de beide anderen, wat de stengdeelen aangaat, maar ook het zoo even vermeld verband tusschen op- en nederwaarts gaande deelen. Immers was

de langste bladsteel	van N°. 1, 24 str.;	v. N°. 2, 16 str.;	v. N°. 3, 10 str.
» » middelrib	» » » 46 »	» » » 32 »	» » » 28 »
» grootste breedte der bladschijf	» » » 36 »	» » » 20 »	» » » 19 »

N°. 3 heeft daarenboven drie enkelvoudige bladen, of

of liever bladen, waarvan één blaadje niet volledig ontwikkeld, maar slechts een gering spoor overgelaten is.

De knolvorming van dit gewoon gewas is, even als die van vele andere gewassen, nog slechts onvolledig onderzocht. Zelfs zijn vele knolletjes tot nu toe onnaauwkeurig afgebeeld, alsof het bij de nasporing van derzelver oorsprong en aard niet veel op de juiste plaatsing en betrekking der deelen aankwam. De anders zoo naauwlettende HAYNE, b. v., heeft in het XI D., pl. 48, van zijne *Getreue Darstellung der Arzn. Gew.*, de bedoelde knolachtige ligchaampjes geenszins met zorg laten afbeelden, en in de beschrijving er zeer onbepaald over gesproken. Zoo heb ik ook te vergeefs bij een aantal Schrijvers eene allezins goede afbeelding van de zoogenaamde onderaardsche en van de stengknolletjes van de *Ficaria verna* PERS. gezocht. Doch dit in het voorbijgaan, als iets, hetgene mij bij een, sedert eenige jaren, ondernomen onderzoek der knollen en bollen meer in het oog moest vallen, en waarop ik anderen wilde opmerkzaam maken, ten nutte der Wetenschappelijke afbeeldingen.

II. *Invloed van heet water op verwelkte Plantdeelen.*

In de *Flora oder Bot. Zeitung*, 1820, N°. 22 *u.* 23, deelen A. VOGEL en VON BRAUNE eenige opmerkingen over bovenstaand onderwerp mede, die voor den Planten-Physioloog niet behooren verloren te gaan, daar zij hem nog een' weg aanwijzen, langs welken hij de levensverrigtingen der gewassen kan onderzoeken.

De warme minerale bron van *Gastein*, nabij *Salzburg*,

burg, heeft het vermogen, van verwelkte bloemen spoedig weder een frisch aanzien te geven. Sommigen meenden, dat dit afhing van de bestanddeelen van dit water, en meer bijzonder van de zwavelwaterstoflucht; maar deze lucht was slechts twijfelachtig aanwezig. MAHIR geloofde, dat de elektriciteit er bij werkzaam was. Doch, zoo als de proeven van VOGEL duidelijk aantoonen, de oorzaak is niet in den aard des waters, maar in den warmtegraad gelegen, en er is weinig twijfel aan, of de werkzaamheid der bron is wat hoog opgegeven. Dat dezelve b. v. knoppen zou doen ontluiken, die in koud water bezwaarlijk opengaan, is nog te gelooven, maar over het spoedig rijp worden van vruchten zou ik gaarne alle bijzonderheden opgeteekend gezien hebben, eer ik dit als stellige waarheid durf aannemen. — Zie hier de proeven van VOGEL.

Hij nam (daartoe aanleiding krijgende uit de Engelsche en Fransche Tijdschriften, die het gebruik van kokend water, om verwelkte bloemen weer frisch te maken, aanbevolen) bloemen en bladen van *roode* en *witte Malva*, *Klokjes*, enz., die 24 uren in de lucht hadden gelegen en verwelkt waren. Van elke dezer soorten werd een voorwerp, ter halver lengte van den steel, in water uit den *Isar*, hetwelk even ophield te koken, geplaatst; een tweede voorwerp werd op gelijke wijze in koud water, uit denzelfden stroom, gezet. Na eenige uren frischte het eerste voorwerp op, kreeg eene gezonde kleur, ontvouwde de gefronselde bladen, vertoonde de bloemen weder geopend. Het tweede voorwerp van dezelfde soort bleef daarentegen in dien tijd slap. Naderhand met kokend gedestilleerd water dezelfde proeven herhaald zijnde, toonde dit hetzelfde vermogen als het bronwater van *Gastein*,

zoo-

zoodat de bestanddeelen de oorzaak des verschijnsels niet zijn.

VOGEL meent, dat de door het verwelken zamengetrokkene vaten door de warmte worden uitgezet en geopend, zoodat het allengs bekoelende water in de geopende poriën indringt, in de plant opstijgt en alles weder leven bijzet. Deze verklaringswijze scheen hem toe nog eenigen grond te erlangen door de volgende proef, waarbij ook eene uitzetting der vaten geacht wordt plaats te grijpen. Hij hield den steel van eene Malva-bloem zoo lang boven een kolenvuur, tot dat één duim der lengte verkoold was; terstond daarna werd zij in koud water gestoken. Deze bloem, die gedurende een dag verwelkt was, vertoonde zich in eenige uren veel frisscher en schooner, dan eene andere verwelkte Malva, die gelijktijdig, doch zonder vooraf verkoold te zijn, in water gedompeld werd.

Het verhaal van KOLBE, dat aan de Kaap de Goede Hoop de teelt van den Wijnstok niet eerder wilde gelukken, voordat een Duitscher de Kolonisten geleerd had, om eerst het benedeneinde van de rijsjes in het vuur te houden, doet hier niet veel ter zake. Eveneens grondt zich de handelwijze, om de stelen van druiventrossen te verkolen, ten einde verrotting te voorkomen, op geheel andere inzigten, dan dat dezelve de verklaringswijze van VOGEL zoude bevestigen.

Zoo was het met deze zaak in 1820 geschapen, en ik twijfel, of er sedert dien tijd wel veel lichts over dezelve is opgegaan; zal er echter eenige opheldering komen, dan moeten de daadzaken in meer bijzonderheden verhaald worden. Hiervan overtuigd, deel ik het volgende mede:

A. Den 18 *November* 1829, 's voorm. te 10 *uren*, sneed

sneed ik twee takken van *Cineraria cruenta* HERIT. af, en legde ze in mijn woonvertrek neder. De zeven bloemen, die aan elken tak zaten, waren reeds aan de plant knikkende. — 's Av. te 5 *uren* waren beide slap, de bloemen zamengetrokken, de bladen verflensd. Ter dezer ure werd N°. 1 geplaatst in koud regenwater; N°. 2 in kokend regenwater, onmiddellijk uit een' ketel in het glas gegoten. Beide staken even diep in het water. — Na ongeveer twee uren vertoevens, en verder den ganschen avond, bleek, dat N°. 1 geene andere merkbare verandering onderging, dan dat de bladen frisscher werden. N°. 2 vertoonde niet slechts de bladen opgefrischt, maar ook 4 bloemen waren meer dan half geopend, en de bloembladen steviger, terwijl de overige 3 bloemen weinig veranderd waren; de steng en bloemstelen waren gezwollen, hoewel laatstgenoemde nog eenigzins knikten, maar minder, dan van N°. 1.

Den 19 *Nov.*, 's morg. te 9 *uren*. N°. 1 niet merkbaar veranderd, de steng welligt wat meer gezwollen. N°. 2 geene merkbare verandering. De in het water gedompelde uiteinden vertoonden onderling geen onderscheid, dan dat N°. 2 wat slijmig was. Twee bladen van deze laatste plant hadden in het water vertoefd; zij waren weekachtig geworden en hadden aan het vocht eene groenachtige kleur medegedeeld. — Omstreeks half 10 goot ik in het glas N°. 1 frisch koud en in N°. 2 kokend water. Gedurende den voormiddag bleven beide onveranderd; later verwelkten zij al meer en meer. Men moet hierbij wel opmerken, dat de bloemen, die nog aan de moederplant verbleven waren, niet frisch stonden, maar ook verwelkten.

Deze proef leverde dus eene niet geheel ongunstige, maar

maar toch onvolledige uitkomst, opzigtens de werking van het kokende water, op.

B. Twee bladen van *Cineraria cruenta*, sedert gisteren van de plant gesneden, en nu geheel slap, benevens twee takjes van *Heliotropium peruvianum* (N°. 3 en 4), in denzelfden staat verkeerende, werden den 20 *Nov.* 1829, 's morg. te 10 *uren*, aan de proef onderworpen. N°. 1 en 3 hingen met het steeleinde (*) in koud, N°. 2 en 4 in kokend water.

Te 11 *uren.* N°. 1, niet merkbaar veranderd: misschien de steel iets voller.

——— N°. 2, de steel *boven* water zoo vol en stevig, dat die de bladschijf kon opgerigt houden: de schijf zelve was nog slap. De steel in het water miskleurig, vol, doch zamengesnoerd, waar het beneden- en bovendeel elkander raken.

N°. 3 en 4 vertoonden nog geene merkbare verandering.

Omstreeks te 1 *uur* was de steel van N°. 1 wat voller, doch niet in staat, om de slappe bladschijf opgerigt te houden.

N°. 2 had de gansche bladschijf reeds volkomen uitgespreid, en was in niets van een volkomen frisch blad onderscheiden. Alleen de plaats, waar de zamensnoering begonnen was, is thans nog veel meer zamengetrokken. Het einde van het bovendeel is volkomen gezond en afgerond; het benedendeel is geheel miskleurig, zeer geplooid, boven aan het sterkst zamengetrokken; bij de bekoeling is de zamengesnoerde plaats boven water gekomen. N°.

(*) Zoo lang de stelen slap waren, was er een draad nabij de bladschijf losjes omgebonden en daaraan het geheel opgehangen.

N°. 3 onveranderd.

N°. 4, hoewel niet frisch, echter de bladen niet meer hangende, maar uitgespreid.

Te *half vijf* was de steel van N°. 1 merkelijk stijver, doch niet volkomen in staat, om de nog slappe bladschijf opgerigt te houden. Ik plaatste nu dezen steel in kokend water, op dezelfde wijze als met N°. 2 geschied was.

Met N°. 3 werd ook zoo gehandeld.

Te 7 *uren* was de steel van N°. 1 boven water vol en stijf, in hetzelve miskleurig, de zamensnoering gelijk aan die van N°. 2. Dit N°. was onveranderd gebleven. N°. 3, twijfelachtig opgefleurd. — N°. 4 onveranderd.

Den 21 *Nov.* N°. 3 en 4 veranderden niet meer; vertoonden ook geene zamensnoering. Zij werden weggeworpen.

N°. 1 en 2 zijn den ganschen dag zóó met de stelen in het nu koude water gelaten, dat alleen het zamengetrokken gedeelte *in* het water hing. Dit gedeelte was veel dunner geworden en had eene schoone groene kleur, zijnde dus ook hierdoor te onderscheiden van het onveranderde paarsachtige bovendeel. — Beide bladen bleven volkomen frisch.

Zij ondergingen tot den 27 *Nov.* geene merkbare verandering; toen werden zij veel slapper, en hingen den 28 *Nov.*, des morgens, geheel slap. Gedurende al dien tijd was *alleen* het zamengetrokken gedeelte der stelen in het water gedompeld geweest.

Den 29 *Nov.* goot ik (te 9 *uren*) het koud water uit de glazen, en goot weder kokend in dezelve, doch slechts zoo hoog, dat alleen het zamengetrokken gedeelte der stelen er in hing. Zij bleven even slap.

Den 30 *Nov.*, 's morg. te 7 *uren*, waren zij nog niet

niet in beteren toestand. Ik deed toen in plaats van het koude, zoo veel kokend water in de glazen, dat een nieuw gedeelte der stelen er in stak. Zoo de bladen al eenige verbetering hierdoor ondergingen, dan was het zeer gering, en des avonds te 7 *uren* niet wel waarneembaar. Ik sneed nu den steel dwars door, en zette het weder in kokend water. Nog denzelfden avond werden de stelen steviger, en bij derzelver verdeeling in de aders der schijf ontstond merkbare opzwelling.

Den 1 *Dec.*, 's morgens, waren beiden volkomen opgefrischt, en verschilden niet van de bladen der moederplant, dan door eenige dorheid der randen, die gedurende deze proef allengs uitgedroogd waren. De zamensnoering was minder, dan in de vorige gevallen. De bladen bleven weder verscheidene dagen frisch.

C. Een blad van *Beetwortel*, den 1 *Dec.* 1829 van de plant gesneden, was den 2 *Dec.* verwelkt. Te 10 *uren* werd het, 7 *N. str.* diep, in kokend water gezet, doch onderging gedurende dien dag geene waarneembare verandering. Den 3 *Dec.* scheen het wel wat opgefrischt, maar geenszins stevig, zoodat het niet opgerigt staan kon. Nogmaals in kokend water geplaatst wordende, was het gevolg niet beter. — Ik merk hierbij aan, dat in dit jaargetijde de bladen aan de moederplant ook niet de gewone stevigheid vertoonden en verzwakt waren. Deze aanmerking zal in het vervolg te pas kunnen komen.

Ik bepaal mij voor het tegenwoordige tot het mededeelen van deze proeven; in het vervolg zal ik den uitslag van het Microscopisch onderzoek, hetwelk nog niet ten einde is gebragt, opzigtens deze zaak bekend maken; of ik dan daarbij iets ter verklaring zal vermo-

gen aan te voeren, durf ik geenszins beloven. Dit is echter zeker, dat de tot nu toe opgegevene verklaringswijze zeer onvolledig is.

III. *Het tijdperk van de Vruchtzetting tot de Zaadstrooijing.*

Er is een levenstijdperk van de gewassen, hetwelk mij voorkomt nog weinig onderzocht te wezen, ten minste wat de bijzondere verschijnsels aanbelangt, die hetzelve menigwerf vergezellen. Ik bedoel van het zetten der vrucht af (beginnende met het afvallen of verflensen van de meeste deelen der bloem en eenen vermeerderden groei der vruchtdeelen), tot en met de zaadstrooijing. Wel is waar hebben beroemde Physiologen zich bezig gehouden met het nasporen van de veranderingen, welke het vruchtbekleedsel der vleezige en sommige andere vruchten ondergaan, doch het rijpen van vruchten, binnen de omwindsels der *Zamenhelmigen* (*Synanthereae*) en dergelijke, trokken naauwelijks de aandacht. Zoo weet men b. v. van onze zoo gemeene *Paardenbloem* (*Leontodon Taraxacum*) wel, dat het omwindsel zich sluit, nadat de bloempjes zijn afgevallen, en dat zich later het zaad zwevende door de lucht verspreidt; maar een opzettelijk onderzoek deswege is mij niet bekend, ten minste niet een zoodanig, waarvan men in de Physiologie veel nut zal kunnen trekken. Wij moeten bij dit onderzoek ook al weder met *a b c* beginnen, eer wij woorden kunnen zamenstellen, en ons dus getroosten, met schijnbaar nietige waarnemingen een' aanvang te maken, in de hoop van eenmaal uit derzelver verbindtenis duidelijker denkbeelden van het geheel te erlangen. Allereerst meende ik dan naauwkeurig den tijd en

de

de wijze van het tweede openen der omwindsels te moeten nagaan, waarvan ik hier eenig verslag zal doen. Om eenige zekerheid te verkrijgen, koos ik acht bloemhoofdjes (*Anthodia*) ter waarneming uit. Zij zaten aan planten, die alle een gezond aanzien hadden. De bloem N°. 1 behoorde tot eene plant, N°. 2 en 3 tot eene andere, welke beide op eene plaats tusschen straatsteenen groeiden; N°. 4 en 5 zaten aan eene plant in den Kruidtuin; N°. 6 stond nabij dezen; N°. 7 en 8 behoorden tot twee planten, die op eenen lagen muur groeiden. De invloed van het zonnelicht verschilde voor allen weinig, de drie eerste N°s. echter waren er het kortst aan bloot gesteld. Om niet vervelend wijdloopig te worden, zal ik alleen van N°. 1 de dagelijksche aanteekening mededeelen, en van de overigen slechts de hoofdtijdperken opgeven. Allen hadden slechts kort de bloemkroonen verloren: over welk verschijnsel ik nu niet zal uitweiden.

1831. Tijd van de Waarnemingen.	Toestand van het Bloemhoofdje.
	N°. 1.
Mei 14, 's nam. 4 u.	gesloten.
— 15, 's m. 10 -	onveranderd.
's av. 8 -	,,
— 16, 's m. 7 -	,,
— 10 -	de pluistop zigtbaarder.
's nam. 1 -	het omwindsel schijnt iets af te wijken van het pluis.
's av. 9 -	onveranderd.
— 17, 's m. 8 -	het zaadpluis schijnt iets zigtbaarder.
— 11 -	onveranderd.
's av. 7 -	,,
— 18, 's m. 7 -	misschien de witte top iets verhoogd.
's av. 5 -	onveranderd.
— 19, 's m. 11 -	,,
's av. 7 -	,,
— 20, 's m. 7 -	,,
's av. 8 -	,,
— 21, 's m. 8 -	,,
's nam. 3 -	,,
— 22, 's m. 7 -	,,
's nam. 1 -	in volle zaad; reeds eenige korrels uitgestrooid.
's av. 7 -	alle zaad verstrooid; de steel loodregt.
— 23—28.	onverand. gebleven.

Tijd van de Waarnemingen.	Toestand van het Bloemhoofdje.
	N°. 2.
Mei 14, 's nam. 4 u.	gesloten.
— 16, 's m. 10 -	de pluistop zigtbaarder.
— 22, 's av. 7 -	de steel wat meer opgerigt.
— 23, 's nam. 2 -	in volle zaad; niet geheel loodregt opgerigt.
's av. 8 -	alle zaad verstr.
	N°. 3.
Mei 14—22	gelijk aan N°. 2.
— 23, 's nam. 2 u.	half open; bijna opgerigt.
— 3 -	in volle zaad.
— 8 -	alle zaad verstr.
	N°. 4.
Mei 14—22	gelijk aan N°. 2.
— 23 's m. 11 u.	in volle zaad; bijna loodregt.
— 8 -	alle zaad verstr.
	N°. 5.
Mei 14—22	gelijk aan N°. 2.
— 23, 's m. 11 u.	in volle zaad; bijna opgerigt. Spoedig verstrooid.
	N°. 6.
Mei 14—19	gelijk aan de vorigen.
— 19, 's av. 7 u.	opgerigt.
— 21, 's nam. 3 -	in volle zaad.
5 -	zaad meest verstrooid; de steel loodregt.
	N°. 7.
Mei 14—16 's m...	gelijk aan de vorigen.
— 16, 's nam. 1 u.	in volle zaad.
— 17, 's m. 11 -	de zaadjes beginnen zich te verstrooijen.
's av. 7 -	bijna alle zaad verstrooid; de steel loodregt.
— 18, — 5 -	alle zaad verstr.
	N°. 8.
Mei 14—18 's m..	gelijk aan de vorigen.
— 18, 's av. 5 u.	bijna in volle zaad; de korrels nog groen.
— — — 7 -	bijna alle zaad verstrooid.
— 19, — 7 -	alle zaad verstr.

Als

Als het niet anders aangeteekend is, waren de vruchtjes bruinachtig-groen of bruin-zwart.

De weêrsgesteldheid was gedurende dezen tijd in het algemeen betrokken, zonnig, zeldzaam volkomen helder, veelal winderig.

Zoo ik uit deze weinige waarnemingen eenig gevolg mag trekken, dan zou ik genegen zijn aan te nemen:

1°. dat het tweede opengaan van het omwindsel op een bepaald levenstijdperk na het afvallen der bloempjes plaats heeft;

2°. dat gedurende het besloten zijn de aangroei van het zaadpluis, hetwelk zich als een witte top allengs begint te vertoonen, tusschen de toppen van de omwindsel-blaadjes geschiedt;

3°. dat gedurende dien tijd de zaadjes rijp worden, zonder aan den onmiddellijken invloed deslichts te zijn bloot gesteld geweest, hetwelk anders bij de groote dunheid des vruchtbekleedsels het geval zoude zijn, en eene afwijking van den meest algemeenen (men denke aan vleezige bekleedsels, vele zaadhuizen, enz.), zoo niet van den algemeenen regel zou daarstellen;

4°. dat, zoo de zaden volle rijpheid hebben bekomen, zij spoedig verstrooid worden, doch dat in het tegenovergestelde geval het tweede opengaan te vroegtijdig geschiedt, en de zaden nog eenigen tijd op de schijf vertoeven;

5°. dat de steel zich ten tijde der tweede opening meer en meer oprigt.

Gaarne onderwerp ik een en ander aan naderen toets, en zal mij vergenoegen hier nog aan te teekenen, dat waarnemingen op *Leontodon aureum*, *Arnopogon Dalechampii* WILLD. en *Tragopogon pratense*

se tot gelijksoortige uitkomsten hebben geleid. Dit zij dan althans genoeg over den *tijd* van het tweede opengaan des omwindsels; in het vervolg hoop ik op de *wijze*, enz. de aandacht te vestigen.

AGATHOSMA DESCISCENS, SPECIES NOVA, DESCRIPTA

ab J. B. FISCHER, *Med. et Chir. Doct.*

AGATHOSMA *desciscens;* foliis lineari-oblongis obtusiusculis subtriquetris carinatis pedunculisque glaberrimis; floribus subumbellatis; filamentis sterilibus petaloïdeis petala longitudine aequantibus, fertilibus styloque petalis multo brevioribus; unguibus petalorum calyce longioribus.

Habitat in *promontorio Bonae Spei.* Specimina siccata hospitantur in *Herbario universali Regni Batavi* (olim in *Persooniano*, ubi inter *Diosmas* indeterminatas).

DESCRIPTIO.

Fruticulus — uti videtur — minor, erectus, ramosus, sempervirens.

Ramuli novelli subumbellato-congesti, virgati, erecti, stricti vel subcurvati, inferne nudiusculi, teretes corticeque griseo-fuscescente cicatriculis foliorum delapsorum exasperato vestiti, sursum dense foliosi, compressiusculi et cortice glabro subrugoso rubro flavidove tecti.

Fo-

Folia numerosa, sparsa et sursum subimbricata, inferiora patula, superiora plus minus arrecta et appressa, brevissime petiolata, subcarnoso-coriacea, crassiuscula, simplicia, integra, lineari-oblonga vel lineari-lanceolata, obtusiuscula rariusve acuta, integerrima, glabra, supra canaliculato-concaviuscula, subtus carinata (ideoque subtriquetra) et uninervia, nervo ad apicem glanduloso-subincrassato, ad carinam bifariam glanduloso-punctata serieque alterâ punctorum minorum juxta marginem ornata, 3-5 lin. longa, $\frac{3}{4}$ lin. lata, utrobique exsiccatione rugosa, laete viridia; *floralia* reliquis magnitudine ac figurâ omnino consimilia, sed paullo longius petiolata, planiora et inferne pilis longis albidis ciliata. *Petioli* brevissimi, appressi, intus concaviusculi, externe subcarinati, glabri, flavescentes.

Flores numerosissimi, pro hoc genere majusculi, in ramulorum apice subumbellato-congesti, hermaphroditi vel subinde, ovariorum abortu, unisexuales et steriles.

Pedunculi elongati (calyce triplo quadruplove longiores), conferti, uniflori, filiformes, ast sursum subincrassati et compressiusculi, glaberrimi, supra basin bracteolis duabus minimis alternis setiformibus tenerrimis caducis muniti, inferne purpurantes, sursum flavi.

Calyx glaber, sesquilineam ad duas lineas longus, inferus, persistens, monophyllus, profunde quinquepartitus, *fundo* subcampanulato, *laciniis* aestivatione alternatim imbricatis, sub anthesi erectis, inaequalibus (extrorsum spectantibus majoribus), lineari-oblongis, obtusis vel obtusiusculis, intus concaviusculis, externe subcarinatis, apice glanduloso-incrassa-

satis, glanduloso-punctatis, subcoriaceis, viridibus, margine tenuiore subdiaphano flavidis.

Discus hypogynus brevis, fere totus calycis fundo adnatus, membranaceus, margine libero sinuoso glanduloso.

Corolla decidua, pentapetala. *Petala* calycis laciniis alterna, margini disci hypogyni extus inserta, calyce plus duplo longiora, alba, glaberrima, per aestivationem valvata, longe unguiculata, *unguibus* calyce longioribus, angusto-linearibus et, maxime inferne, pilis longis albicantibus ciliatis; *laminae* patentes, flaccidae, spatulato-lineares, obtusae vel subemarginatae et ad apicem interdum glandulâ flavicante notatae, integerrimae, secundum longitudinem nervo mediano percursae.

Stamina quinque, petalis alterna et eâdem ratione, sed paullo altius, disco hypogyno injuncta, post anthesin elongata et inter semet subaequalia, ast semper petalis filamentisque sterilibus longe breviora, immo in floribus sterilibus laciniis calycinis breviora. *Filamenta* sub anthesi patula, ex filiformi subulata, glaberrima. *Antherae* apici filamentorum affixae, erectae, oblongae, basi cordatae, connexivo cum filamento articulato et apice in glandulam majusculam sessilem subrotundam subdiaphanam flavam excurrente, badiae, interdum pilis albis sparsae, biloculares, loculis parallelis appositis intus rimâ longitudinali dehiscentibus.

Filamenta sterilia quinque, ante petala disco hypogyno inserta iisdemque subopposita, longitudine petalorum vel vix breviora, iisdem plane conformia, semper glandulâ parvâ oblongâ apiculata.

Germen liberum, basi disco cinctum eundemque de-

Agathosma desciscens Fisch.

s
n

d
g

c
c
a
c
fe
te
er
n
m

se
th
p
in
m
be
ta
m
sil
ba
cu
his

hy
pe
ser

demum longe excedens, ex ovariis tribus connatis constans. *Ovaria* subglobosa, singula sursum in massam ovali-oblongam subcornutam setisque longis sparsam producta, glabra. *Stylus* unus, centralis, filiformis, erectus, stamina longitudine aequans vel paullo longior, petalis multo brevior, deciduus, glaber, *stigmate* aequali obsolete trilobo terminatus.

Fructum non vidi.

Observ. Species haecce inter congeneres AGATHOSMAE *bifidae* BARTL. *et* WENDL. (DIOSMAE *bifidae* JACQU.) ob filamenta sterilia petalis subconformia ac longitudine aequalia proxime affinis, unguibus petalorum calyce longioribus (neque eodem duplo brevioribus) primâ distinguitur fronte, et insuper tam ab istâ, quam ab *Agathosmis* omnibus hâctenus cognitis stylo staminibusque petalis multo brevioribus recedit.

Explicatio Tabulae.

Fig. 1. Ramulus plantae, *paullulum magnitudine imminutus.*

Fig. 2. Folium infra visum, *modice auctum, ut figg. sequentes omnes.*

Fig. 3. Folium a pagina superiore visum.

Fig. 4. Flos.

Fig. 5. Calyx cum genitalibus.

Fig. 6. Petalum.

Fig. 7. Filamentum sterile.

Fig. 8. Stamen a fronte visum.

Fig. 9 et 10. Idem plus minus a latere visum.

Fig. 11. Idem a tergo visum.

Fig. 12. Pistillum infra disco hypogyno cinctum, cum fundo calycis.

Fig. 13. Flos sterilis.

ZES-

ZESDE NALEZING OP DE FLORA BELGII SEPTENTRIONALIS;

door H. C. VAN HALL.

Spoediger, dan ik gemeend had, ben ik in staat gesteld, om mijne aanteekeningen over onze Vaderlandsche Flora weder te vervolgen en onze kennis dienaangaande meer en meer der volledigheid te doen naderen. Ik ga dus, zonder verdere voorafspraak, op gelijke wijze als vroeger, voort:

60 *Elaeocharis uniglumis*, waarvan slechts ééne groeiplaats (in het Haagsche bosch) in mijne *Flora* (I, p. 47) is opgeteekend, is door mij wedergevonden, zoowel aan de wallen der stad Groningen, als in den omtrek van het dorp Valkenswaard, bij Eindhoven.

99 *Setaria glauca*, tot dus verre nog maar alleen bij Nijmegen aangetroffen, groeit, volgens den Heer F. DOZIJ, ook te Strijp, in Noord-Braband. — Ik meende deze bevestiging van het inlandsche dezer soort hier niet te mogen voorbijgaan, daar de opgave van slechts ééne groeiplaats eener plant nog altijd eenigen twijfel kan doen geboren worden. — Het is dan ook daarom, dat ik mij, voor de mededeeling van bijvoegsels op mijne Flora, aan onze Vaderlandsche Natuuronderzoekers, ook in dit opzigt, aanbeveel.

192 * *Galium tricorne*, foliis suboctonis lanceolatis margine retrorsum aculeatis, pedunculis axillaribus trifloris, fructibus nutantibus. DC. 3378.

Galium tricorne, WITHERING. SM. MERTENS et KOCH (Deutschlands Flora I, s. 771).

Valantia spuria, PERSOON Syn. I, p. 129.

Ic. Engl. 1641; VAILLANT Bot. Paris. t. IV, f. 5.

Flor.

Flor. Julio, Augusto. ⊙.

192* *driehoornig Walstroo*, met meestal achttallige, lancetvormige, aan den rand rugwaarts-stekelige bladen, de bloemstelen in de oksels geplaatst, driebloemig, de vruchten knikkende. DC.

Deze soort, onder de afdeeling van dit geslacht met onbehaarde en knobbelige vrucht (fructu glabro tuberculoso) behoorende, komt in houding met *Galium Aparine* en *G. Vaillantii* eenigzins overeen, doch is, door het gemis van haren op de vrucht en andere kenmerken, wel te onderscheiden. — De Heer DOZIJ heeft mij een exemplaar dezer plant, door hem in Julij 1830 in een korenland, niet verre van Zierikzee, gevonden, vriendelijk medegedeeld; welk exemplaar geenen twijfel omtrent de wezenlijkheid dezer aanwinst voor onze Vaderlandsche Flora overlaat.

202 *Sanguisorba officinalis* schijnt in Overijssel niet zeldzaam te zijn; immers twee mijner Studenten, de Heeren G. STAGGEMEIJER en M. DASSEN, hebben mij van daar exemplaren medegebragt: de eerste uit de omstreken van Almelo, de tweede uit die van Zwolle.

247 *Primula acaulis* is door den Heer L. MARCHAND ook te Vleuten, bij Utrecht, en door den Heer F. DOZIJ veel in den Vogelenzang, bij Haarlem aangetroffen. Deze laatste vond op de bij Leiden door den Hoogl. MULDER (*) aangewezene groeiplaats van

(*) »Aan eenen ruigen slootwal bij het Buiten, *Rijn-*, »*Stad- en Veld-zigt* genaamd, buiten de Morschpoort. Aan »den Singel, tusschen de Witte- en Koepoort." NIC. MULDER *Commentatio* etc. . . *Elenchus plantarum quae prope urbem Leidam nascuntur* 1817, p. 29.

van *Primula veris* (onze N°. 245) thans alleen de *Primula acaulis*.

Toen ik in 1825 mijne Flora uitgaf, uitte ik (I, p. 212 en 215) reeds het vermoeden, dat er onder de soorten van *Duizendguldenkruid* (*Erythraea*) meerderen schuilden, dan de toen alleen opgenoemde gewone *Erythraea Centaurium*. Reeds heb ik aan het einde van het tweede Stuk, p. 718, daarbij gevoegd *Erythraea linarifolia* (N°. 307 *); thans echter kan ik nog eene *derde* soort vermelden, waaromtrent ik vroeger, bij gebrek aan genoegzame exemplaren, lang in onzekerheid verkeerd heb. Deze soort is:

307 ** *Erythraea pulchella* (FRIES), caule ramosissimo, ramis dichotomis divergentibus, foliis ovatis; floribus in dichotomia pedicellatis, corollae laciniis lanceolatis. vH. ex MERTENS et KOCH, II, p. 255.

Erythraea pulchella, FRIES, SM. (Engl. Fl.) RS. (IV, p. 169).

Erythraea pulchella β, LEJEUNE et COURTOIS (Comp. Fl. Belg. I, p. 177).

Chironia ramosissima, EHRHART.

Ic. Engl. 453; VAILLANT Bot. Paris. tab. VI, f 1.

Var. β caule simplicissimo RS.

Erythraea pulchella α, LEJ. et COURTOIS, l. c.

——— *Centaurium* γ *palustris*, vH. 307, γ.

Gentiana palustris, LAMARCK.

Flor. *Julio*, *Augusto*. ⊙.

307 ** *bevallig Duizendguldenkruid*, met de steng sterkgetakt, de takken gegaffeld en uiteenwijkende, de bladen eirond; de bloemen in de oksels der tak-

takken gesteeld, de slippen der bloemkroon lancetvormig. vH. naar MERTENS en KOCH, t. a. pl.

Deze soort verschilt van de gewone *Er. Centaurium*, door aan de kanten meer duidelijk gevleugelde stengen, welker takken reeds dadelijk boven den wortel gaffelvormig, vrij ver uiteenwijken, en in welker mikken of oksels de gesteelde bloemen staan, welke in de *Er. Centaurium* daarentegen meer in eene kroon aan den top der steng vereenigd zijn. De slippen der bloemkroon zijn naar evenredigheid smaller en daardoor meer lancetvormig, enz. — Deze soort is reeds voor eenen geruimen tijd door mij gevonden aan den zeedijk bij Dijkshoek in Friesland, en mij onlangs ook medegedeeld door den Heer J. J. BRUINSMA, Apotheker te Leeuwarden, van den zeedijk bij Harlingen (waar zij echter zeldzaam schijnt), en door den Heer B. B. DE BOER, Med. Stud. alhier, in versche dene exemplaren, van de omstreken van het dorp Holwert in Friesland. — Ook ontving ik van den ijverigen Botanist J. F. BLEIJ een exemplaar dierzelfde plant, op het naburig Oostfriesche eiland Borkum voorkomende.

De *Verscheidenheid* β met onverdeelde steng groeit, behalve bij Franeker, welke groeiplaats door den Hoogl. BERGSMA reeds in mijne Flora, p. 215, was opgegeven, ook nog aan het Nieuwe Diep, van waar de Heer VRIJDAG ZIJNEN mij gedroogde exemplaren gezonden heeft.

314* *Cuscuta Epilinum*, door mij in eene vorige Nalezing als inlandsch aangeteekend, is door den Heer F. DOZIJ thans ook bij Eindhoven in vlasakkers gezien.

336 *Chenopodium hirsutum*. Deze voor ons Vaderland nog altijd belangrijke soort, is door mij in 1828 wedergevonden in Friesland, tusschen Tjongerzijl en

de

de Lemmer, en thans ook, door den meergemelden Heer DOZIJ, menigvuldig op ziltigen kleigrond in Duiveland, bij Zierikzee en elders in Zeeland.

347 * Dezelfde heeft, bij het weder aantreffen in 1830 van *Bupleurum tenuissimum*, waarvan in mijne laatste Nalezing op de Flora (zie deze *Bijdragen*, VI, bl. 162—163) gewag gemaakt was, door de beschouwing van de rijpe vrucht, mijne naamsbepaling dier soort kunnen bevestigen. Hij maakt hierbij echter opmerkzaam op het kenmerk, dat de bladen zijn *amplexicaulia*, en slechts in zeer weinige meer uitgegroeide bladen *basi attenuata*; iets, waarop derhalve bij de beschrijving dezer plant gelet zal moeten worden.

De Heer F. DOZIJ, als vrijwillig Jager der Leidsche Hoogeschool, zich eenen geruimen tijd in de prov. Noord-Braband opgehouden hebbende, heeft zich dezen tijd ten nutte gemaakt, om de Flora van dat gedeelte onzes Vaderlands na te gaan, waardoor hem het genoegen te beurt is gevallen der ontdekking eener allerbelangrijkste nieuwe inlandsche plant, namelijk:

374* *Sium verticillatum* (LAMARCK), radice tuberosa, foliis pinnatis, foliolis verticillatis multifido-lineari-filiformibus. SPRENGEL bij RS., VI, p. 541.

Sison verticillatum L. P. I, p. 317.

Sium ——————— LAM. SM. DC. 3452.

Ic. MORISON Sect. 9, tab. 7, f. 10!; Engl. 395.

Flor. Julio, Augusto. ♃.

374* *kransbladige Watereppe*, met knolligen wortel, de bladen gevind, met kransvormende veelspletige lijn-draadvormige blaadjes. SPRENGEL.

De wortel bestaat uit langwerpige knollen. De steng is

is 1—1½ voet hoog. De wortelbladen zijn gevind, met *vele* paren tegenovergestelde blaadjes, met zeer fijne uiteenwijkende slippen, welke daardoor kleine kransjes om de middelnerf schijnen te vormen. De stengbladen zijn weinig in getal, van gelijke gedaante, doch veel kleiner, dan de wortelbladen. Er is een omwindsel en een omwindseltje; beide uit smalle eironde blaadjes bestaande. Een fraai, mij door den Heer DOZIJ toegezonden, exemplaar dezer plant laat omtrent de bepaling der soort geenen twijfel over. Zij is door hem gevonden bij Leende (in de omstreken van Eindhoven), een kwartier uurs van het dorp, naar den kant van Maashees. — Het verdient opmerking, dat deze *Sium verticillatum*, volgens MERTENS en KOCH, II, p. 443, in geheel Duitschland, Oostenrijk daaronder begrepen, nergens gevonden wordt.

513 *Cucubalus bacciferus*, waarvan ik in mijne Flora (I, p. 343) alleen de door DE GORTER vermelde groeiplaats (in het bosch van Uilenpas, bij Doesburg) vermeldde, is mij reeds voor eenigen tijd, door tusschenkomst van den Heer DE BEIJER, uit Gelderland toegezonden, zijnde door den Heer Apotheker ABELEVEN gevonden op den Weurtschen weg, nabij Nijmegen; waardoor derhalve het inlandsche van deze plantsoort allezins bevestigd wordt.

Als eene zeer kennelijke en hoogstbelangrijke nieuwe inlandsche soort verdient genoemd te worden:

559* *Reseda alba*, foliis pinnatifidis subundulatis, floribus 4-gynis, calycibus 5-partitis. DC. 4285.

Folia profunde pinnatifida, fere pinnata; laciniae 11—15, oppositae acutae. Spica terminalis longissima, 2—4 decimetra adaequans.

Re-

Reseda alba L. W. P. II, p. 10.

Flor. Julio, Augusto. ⊙.

559 * *witte Wouw*, met de bladen vindeelig, eenigzins golvende, de bloemen met 4 stempels, de kelk 5-deelig. DC.

De bladen zijn diep-vindeelig, bijna gevind; de slippen 11—15 in getal, tegenovergesteld en spits. De aar eindelingsch en zeer lang, van 2 tot 4 palmen bereikende.

Door de opgegevene kenmerken en door 4 stempels, welke bij de andere soorten van dit geslacht slechts 3 in getal zijn, en vooral ook door de *vier*-kantige zaaddoos, welke zich in de andere soorten *drie*-kantig vertoont, is de *witte Wouw* wel te onderscheiden. Het aantal der slippen van den kelk schijnt af te wisselen: LINNAEUS toch noemt er 6, DECANDOLLE 5.

Deze soort is door den Heer T. D. VRIJDAG ZIJNEN gevonden in de duinen bij 's Gravenhage, en mij van daar toegezonden. Volgens DECANDOLLE groeit zij in de zanden aan de Middellandsche Zee, in het Zuiden van Frankrijk.

De Heer M. DASSEN, Math. et Phil. Nat. Stud. te Groningen, heeft het geluk gehad, eene zeer fraaije en kennelijke plant aan te treffen, waarvan zoowel de soort, als het geheele geslacht, waartoe zij behoort, nog nimmer in ons tegenwoordig Vaderland opgemerkt was. Ik zal dus eerst de geslachts- en daarna de soortskenmerken dezer plant, in verband met de daaraan verwante geslachten, van welke reeds in mijne Flora gewag gemaakt was, moeten opgeven:

332 * GALEGA. Calyx campanulatus, dentibus

5

5 subulatis subaequalibus. (Corolla vexillo obovato-oblongo, carina obtusa). Legumen oblongum erectum sub-compressum, saepius torulosum. DC. g. 687.

Racemi axillares simplices multiflori. DC. Prodr. II, p. 248.

835* *Galega officinalis*, foliis pinnatis, foliolis lanceolatis mucronatis glabris, stipulis sagittatis; leguminibus erectis strictis. DC. 3946.

Galega officinalis L. W. P. II, p. 330.

Ic. MORISON Sect. II, t. 7, f. 9; SCHKUHR t. 208.

Flor. Junio, Julio, (et nonnumquam iterum *Septembri*). ♃.

332 * GALEGA. De kelk is klokvormig, met 5 elsvormige onderling nagenoeg gelijke tanden. De bloemkroon heeft het vlagje omgekeerd-eirond en langwerpig, de kiel stomp. De peul is langwerpig, opgerigt, eenigzins zamengedrukt, meestal van afstand tot afstand dikker gezwollen. DC.

De *bloemtrossen* zijn in de oksels der bladen geplaatst, onverdeeld en veelbloemig. DC.

835* *gewone Galega*, met de bladen gevind, de blaadjes lancetvormig, gepunt, onbehaard, de steunblaadjes pijlvormig, de peulen opgerigt en gestrekt. DC.

Deze fraaije plant groeit bijna eene Ned. el hoog, heeft ongelijk-gevinde bladen, met 7—11 en somwijlen meer elkander tegenovergestelde, vrij groote, lancetvormige of ovale blaadjes, aan een fijn puntje, waarin zij uitloopen, ligtelijk te onderscheiden. Uit de oksels der bladen komen de algemeene bloemstelen voort, aan hunnen top dragende de eenvoudige bloemtrossen, die dan eens buiten de bladen uitsteken, dan weder even lang zijn als de bladen, met licht-paar-

sche of witte bloemen. Deze *trossen* onderscheiden de *Galega's*, reeds op het eerste gezigt, van het *Kroonkruid* (*Coronilla*), welks bloemen op eenen gemeenschappelijken bloemsteel in eene *scherm* (*umbella*) vereenigd zijn. De peulen zijn langwerpig, spits, overlangs gestreept en hier en daar tusschen de zaden zamengetrokken; doch niet wezenlijk in hokjes verdeeld.

De mij door den Heer DASSEN, gedroogd, medegebragte exemplaren, waren door hem in het begin van September, in een reeds eenmaal gemaaid hooiland bij Zwolle, nog bloeijende, gevonden.

857 *Medicago muricata* groeit, volgens het schrijven van den Heer F. DOZIJ, ook op het eiland Schouwen;

858 *Medicago minima*, volgens denzelfden, op dijken van het eiland Tholen in Zeeland.

883 De *Crepis tectorum var.* β van DE GORTER schijnt, gelijk ik dit reeds vragender-wijze in mijne Flora I, 2, p. 566—567, opgaf, de echte *Crepis tectorum* der nieuwere Schrijvers te zijn. Eene nieuwe bevestiging van dit vermoeden gaf mij de Heer DOZIJ, door het toezenden der echte *Crepis tectorum* uit de duinen van Holland, welke DE GORTER als de groeiplaats van zijne *var.* β opgeeft.

884 *Crepis virens.* Door eene drukfout is de groeiplaats van deze, door mij in ons land ontdekte plant, in mijne Flora I, 2, p. 569, weggelaten. Dezelve was door mij gevonden op beschaduwde gronden aan den Ringdijk bij Amsterdam, en is sedert door mij te Lisse, boven Haarlem, en door den Heer DASSEN bij Zwolle wedergevonden.

887 *Crepis biennis* schijnt mij toe eene zeer afwis-

se-

selende en hierdoor zeer bedriegelijke plant te zijn. Van den Heer VRIJDAG ZIJNEN ontving ik een exemplaar, bij 's Gravenhage gevonden, met de bladen zeer diep-vindeelig en de eindelingsche slip derzelve veel grooter dan de overige en eenigzins afgerond, afwijkende derhalve van den bladvorm, afgebeeld in de *Flora Batava*, N°. 364. Ik zelf vond in Augustus 1831, aan de oevers van de Lek bij Vianen, eenen vorm dezer plant, welke ik voor *Crepis scabra* van WILLDENOW zoude gehouden hebben, indien deze (Sp. pl. III, 3 p. 1604), onder anderen, niet uitdrukkelijk van zijne plant gezegd had: *calyces tomentosi, non muricati;* terwijl de kleine stekeltjes op den kelk in mijne plant niet twijfelachtig zigtbaar zijn. Naar het gering verschil, hetwelk DECANDOLLE (*Fl. Française* Suppl. 2941[a]) tusschen zijne *Cr. scabra* en *Cr. biennis* aanduidt, zoude ik twijfelen, of het *soortelijk* bestaan van *Cr. scabra* stellig genoeg bewezen was, en noem ik daarom mijne plant slechts:

Crepis biennis, *β. var. scabra*, foliis radicalibus minus profunde pinnatifidis, undique hispidis, ramis floriferis glabris vel vix pubescentibus.

Crepis scabra W? DC? P? II, p. 376.

Versch. β. ruwachtig, met de wortelbladen minder diep-vindeelig, aan alle zijden stekelharig, de bloemdragende takken onbehaard of naauwelijks zachtharig.

Het is vooral door deze onbehaardheid der bloemtakken en door de minder diepe sleuven der steng, dat DECANDOLLE, t. a. pl., zijne *Crepis scabra* van *Cr. biennis* wil onderscheiden hebben. Een waarlijk al te nietig verschil, om dien ten gevolge *twee* soorten vast te stellen!

898 *Onopordum illyricum* is eene moeijelijke plant, welke meer dan eens met *Onopordum Acanthium* verwisseld is. Zij verschilt daarvan echter door meerdere viltigheid, waardoor zij geheel en al wit van kleur is, door langere schubben van het omwindsel, van welke de onderste omgeslagen en niet openstaande zijn, zoo als in de meer gewone *On. Acanthium*, en eindelijk door dieper-dwars-gesleufde vruchten. Zie, onder anderen, de *Flora Batava* N°. 99; *Flora Danica* N°. 909; DC. *Fl. fr.* N°. 3005 en 3006; BLUFF en FINGERHUTH, *Comp. Fl. Germ.* II, p. 324 en 325, en eindelijk TAUSCH, in de *Botanische Zeitung* 1829, S. 70.

Deze *Illyrische Wegdistel* was tot dus verre alleen op het gezag van BOERHAAVE als inlandsch aangenomen. Bij het naauwkeurig, naar genoemde kenmerken, herzien echter van mijne inlandsche *Onopordum's*, en vergelijking derzelve met nieuwe exemplaren, onlangs van den Heer J. J. BRUINSMA ontvangen, is het mij gebleken, dat zij door mij gevonden is niet verre van zee, bij het dorp Zandvoort in Holland, (welke groeiplaats in mijne Flora (I, 2, p. 575) bij *On. Acanthium* als niet geldig moet worden aangemerkt,) en door den Heer BRUINSMA in de oude gracht, bij den zeedijk te Harlingen.

913 *Bidens cernua β floribus radiatis.*

Ik heb nog verzuimd melding te maken, dat mij van deze verscheidenheid *met gestraalde bloemen*, waarvan nog slechts ééne groeiplaats in mijne Flora is opgegeven, reeds voor eenigen tijd gedroogde exemplaren zijn medegedeeld, gevonden door den Heer L. MARCHAND, bij Utrecht, en door wijlen den Heer Med. Doctor G. BACKER, te Kortenhoef. Ik heb het gemoe-

moegen hierbij nog eene tweede, niet minder merkwaardige, verscheidenheid te kunnen voegen, namelijk:

Var. γ minima (uniflora), foliis lanceolatis sessilibus, floribus seminibusque erectis. PERSOON II, p. 394.

Bidens minima L.

Bidens cernua β minima W. Sp. pl. III, 3, p. 1716. DC. 3288, β.

Bidens cernua γ SM.

Ic. Dan. 312!

Flor. *Augusto.* ⊙.

Versch. γ allerkleinst (*Tandzaad*), éénbloemig, met de bladen lancetvormig en ongesteeld, de bloemen en zaden opgerigt. P.

De Heer F. A. W. MIQUEL, Math. et Phil. Nat. Cand. aan onze Hoogeschool, bragt mij eenige exemplaren van dit dwergachtig plantje, niet grooter dan een' halven Ned. palm, mede, welke hij in Aug. 1831 gevonden had op eenen veenachtigen, moerassigen grond, tusschen Lattrup in Overijssel, en het naburige Bentheimsche Nienhuis. Deze exemplaren komen volmaakt overeen met de aangehaalde afbeelding der *Flora Danica*, en waren gevonden met andere exemplaren van de gewone *Bidens cernua*, zonder dat de Heer MIQUEL eenige overgangs-vormen tusschen *B. cernua* en *B. minima* konde opmerken. Hoe zeer dit nu ook voor het gevoelen van LINNAEUS, die haar als eene afzonderlijke *soort* beschouwde, allezins pleit, zoo heeft echter het eenstemmig gevoelen van WILLDENOW (*), SMITH en DECANDOLLE in

(*) WILLDENOW toch zegt (t. a. pl.) van *Bidens cernua* het

in mijne schatting zoo veel gewigt, dat ik gemeend heb, dezen te moeten volgen, en de plant voorloopig als eene *verscheidenheid* van *Bidens cernua* te moeten aanteekenen. Ik beveel echter dit punt aan het nader onderzoek onzer Botanisten, die dezen allezins kennelijken plantenvorm mogten wedervinden, dringende aan.

1025 *Carex teretiuscula*, tot dus verre alleen bij Haarlem gevonden, groeit ook te Eelderwolde bij Groningen.

Ik maak van deze gelegenheid gebruik, om mijnen dank te betuigen aan allen, die mij tot de boven beschrevene Bijdragen tot de Flora van ons Vaderland hebben in staat gesteld. Het zal mij aangenaam zijn, indien onze beoefenaars der Plantkunde met de mededeeling hunner ontdekkingen aan mij blijven voortgaan, en vooral, indien zij mij tevens gedroogde exemplaren der door hen gevondene soorten willen toezenden, ten einde ik, van mijne zijde, steeds hunne op verschillende plaatsen gedane nasporingen tot één geheel moge kunnen vereenigen, met die mate van zekerheid, waarvoor zoodanig een, vaak hoogst moeijelijk, onderzoek vatbaar is.

Groningen den 10 Februarij 1832.

---

het volgende: »*In udis absque radio, in paludibus profundis cum radio, et in sphagnetis turfosisque valde pusilla uniflora absque radio evadit.*"

OVER DEN PYROPHORUS VAN *HARE*;

door G. J. MULDER.

HARE heeft eenen pyrophorus bereid uit Berlijnsch blaauw, gedurende eene minuut gegloeid in eene glazen buis, welke daarna onmiddellijk wordt digt gemaakt. Opent men de buis, zoo begint de pyrophorus onmiddellijk dezen naam te verdienen. (*Bull. Math.* Juin 1831.)

Wij hebben de uitkomst van HARE bevestigd bevonden. In eene glazen buis Berlijnsch blaauw een oogenblik gegloeid, de buis daarna met eene kurk goed gesloten en bekoeld, en daarna het donkergraauwe poeder uitgegoten, gaf dit oogenblikkelijk vuur, onder ontwikkeling van zeer veel ammonia, die verminderde met de gloeijing en hiermede gelijken tred hield. Werd de pyrophorus beademd, zoo was de ammonia ontwikkeling en hiermede de gloeijing sterker.

Op het uitgegloeide verdund zwavelzuur gegoten zijnde, werd er geen ac. hydrocyanicum, maar hydrogenium ontwikkeld. Werd het eens ontvlamde op nieuw in het vuur gegloeid, zoo vatte het niet op nieuw vuur, door in den vochtigen dampkring te komen. Ook hier uit werd hydrogenium door verdund zwavelzuur ontwikkeld.

Werd Berlijnsch blaauw lang gegloeid of sterk verhit, zoo ontstond hieruit geen pyrophorus; en werd er, door dit met ac. sulph. te overgieten, geen hydrogenium, maar ac. hydrocyanicum uitgedreven.

Willende stellig weten, of het gloeijen van dezen pyrophorus ook aan amylum, waarmede Berlijnsch blaauw

blaauw toch dikwerf verontreinigd wordt, was toe te schrijven, heb ik het hiertoe gebezigd Berlijnsch blaauw, door koking in water en door iodium toe te voegen, op amylum onderzocht, maar geen amylum in hetzelve gevonden.

Het bleef na deze eenvoudige proeven nog wel der moeite waardig, om de oorzaak van dit verschijnsel en de scheikundige veranderingen, die het Berlijnsch blaauw door eene geringe en eene sterke gloeijing ondergaat, te onderzoeken en na te gaan, van waar de ammonia, die onder het van zelf gloeijen van den pyrophorus ontwikkeld werd, herkomstig was.

Te dien einde deed ik in eene glazen buis, die krom gebogen was en in den kwikbak ging, eene zekere hoeveelheid, te voren op een waterbad gedroogd, Berlijnsch blaauw, en verhitte dit door eene spiritusvlam en ving hetgene er ontwikkeld werd op. De ondervinding leerde mij, dat er veel acidum hydrocyanicum en eene zeer geringe hoeveelheid acidum carbonicum uitgedreven werd, welke beide in potassa liquida werden opgenomen en door water, met een weinig baryt bedeeld, onder vorming van een zeer gering gedeelte carbonas barytae, werden opgeslorpt, zonder iets over te laten. In de potasch was niets, dan hydrocyanas en zeer weinig carbonas potassae voorhanden. Hierdoor leerde ik dus, dat BERZELIUS onjuist is, wanneer hij, bl. 763 van het 2e deel van zijn *Lehrbuch der Chemie*, zegt: « Man kan es sehr stark erhitzen, ohne « dass es sich verändert." Van het tegendeel van deze vuurbestendigheid, van de eigenschap om acidum hydrocyanicum te geven door geringe verhitting, schijnt mij de verklaring van de pyrophorische eigenschap van Ber-

Berlijnsch blaauw niet moeijelijk, zonder dit onmogelijk te zijn (*).

Gemakkelijker nog wordt ons deze verklaring, indien wij nagaan, dat sterke verhitting de pyrophorische eigenschap aan den eenen kant uitdooft, en aan den anderen kant Berlijnsch blaauw eene zeer brandbare zelfstandigheid is; zoodat, indien slechts een gedeelte van het blaauw in staat is vuur te vatten, dit het ander gedeelte ontsteekt en doet voortbranden. Legt men namelijk een stukje brandende zwam op droog Berlijnsch blaauw, zoo zal men het oogenblikkelijk zien gloeijen op de plaats, waar de zwam gelegen is, en van deze plaats de ontbranding zich rondom zien uitbreiden tot het geheel, totdat het onder ammoniaontwikkeling eene vaal bruine massa heeft achtergelaten.

Wanneer wij ons nu eene voorstelling willen vormen van het vuur vatten van het slechts even gegloeide Berlijnsch blaauw, zoo herinneren wij ons vooreerst, dat het een hydro-ferro-cyanas tritoxydi ferri is; dat er door verhitting acidum hydrocyanicum wordt uitgedreven, en dat alzoo terugblijft een ander gedeelte onontleed Berlijnsch blaauw, en zeer fijn verdeeld ijzer van het acidum hydro-ferro-cyanicum, hetgene deszelfs hydrogenium en cyanogenium heeft verloren. Dit zeer fijne ijzer schijnt onder toetreding van dampkringslucht het ander onontleed Berlijnsch blaauw te kunnen doen ontvlammen, dat is, bij het opnemen van oxygenium uit de lucht zoo veel warmte te ontwikkelen, dat

(*) Hetgene THÉNARD van de pyrochemische ontleding van het Berlijnsch blaauw zegt, Tom. 4, p. 469 van zijn *Traité de Chimie*, Edit. Paris 1824, hebben wij alzoo niet bevestigd gevonden.

dat hierdoor het Berlijnsch blaauw, dat door het vuur niet ontleed is, verbranden kan. Deze eigenschap sluit zich alzoo aan die, welke DÖBEREINER voor Platina (*), THÉNARD en DULONG (†) voor zoo vele andere zelfstandigheden hebben ontdekt, dat zij in staat zijn gassen bij de gewone of weinig verhoogde temperatuur te vereenigen, en wordt nog meer opgehelderd, indien wij nagaan, dat bij ontbinding van eenig Berlijnsch blaauw, en uitdrijving van acidum hydrocyanicum er zoo wel eenig tritoxydum ferri (basis van het zout), als ijzer (zamenstellend bestanddeel van het zuur) achterblijft. Herinneren wij ons nu de proeven van WÖHLER (§), dat het cyanogenium, op verhitte metaal-oxyden gebragt, ontbonden wordt en deze oxyden ontbindt, zoo komt ons deze theorie als zeker voor: dat het oxygenium der lucht door het zeer fijn verdeelde ijzer wordt opgenomen, om er ijzeroxyde mede te vormen; dat hierbij warmte wordt vrij gemaakt, en wel zoo veel, dat het niet ontbonden Berlijnsch blaauw daardoor ontvlammen kan, en dit onder invloed van oxygenium der lucht verbrandt.

De produkten der vrije verbranding waren dezelfde, als van aangestoken pyrophorus door een brandend ligchaam, te weten: Carbonas ammoniae. Het acidum hydro-ferro-cyanicum van den niet ontbonden hydro-ferro-cyanas tritoxydi ferri laat het ijzer bij deze verbranding achter, om de gloeijing te onderhouden door nieuwe en voortdurende oxydatie, en deszelfs hydrogenium en azotum vormen ammonia, ter-

(*) *Annales de Chimie et de Phys.*, Tom. 24, p. 91.

(†) *Ibid.* Tom. 24, p. 380.

(§) BERZELIUS, *Lehrbuch*, Th. 1, p. 294—295.

terwijl deszelfs carbonium met oxygenium der lucht acidum carbonicum en dit met de ammonia carbonas ammoniae maakt. Door den reuk konden wij alleen eenen ammonia-reuk ontdekken, maar op de volgende wijze hebben wij het tevens ontstaan van acidum carbonicum opgemerkt, en tevens tegen onze eerste vooronderstelling aan bespeurd, dat het niet de vochtigheid van den dampkring is, die den pyrophorus doet ontvlammen, maar het oxygenium van denzelven.

In een getubuleerd klein retortje werd Berlijnsch blaauw op eene spiritus vlam verhit, en nu door den tubulaat van het retortje dampkringslucht, die over ongebluschte kalk geleid werd en dus droog was, binnen gevoerd. Dadelijk begon het slechts gedeeltelijk ontbonden Berlijnsch blaauw te gloeijen, en werd er carbonas ammoniae opgevangen en niet enkel ammonia uitgedreven. Werd het Berlijnsch blaauw eerst door de spiritus-vlam lang en sterk verhit, zoo werd er, door invoering van drooge evenmin als van vochtige dampkringslucht, ontvlamming voortgebragt. Dan wordt te veel of al het acidum hydro-ferro-cyanicum ontbonden, en is er wel eene stof over, die warmte zoude kunnen ontwikkelen bij opneming van oxygenium, maar geene stof voorhanden, die ontbranden kan. Van daar dan de reden, dat men, volgens het voorschrift van HARE, het blaauw slechts een oogenblik verhitten moet, omdat men anders slechts ijzer-oxyde overhoudt.

Indien ik eindelijk nog eene beslissende daadzaak moest aanvoeren, dat het verbranden van den pyrophorus verbranden van Berlijnsch blaauw is, dat niet is ontleed, dat dit slechts volgens de genoemde redenen aangestoken wordt, zou ik nog hier kunnen bij-

voe-

voegen, dat men droog Berlijnsch blaauw, onder voortbrenging van dezelfde verschijnselen en scheikundige zelfstandigheden, kan doen ontvlammen, als den pyrophorus, indien men een weinig van den gloeijenden pyrophorus bij zulk droog Berlijnsch blaauw voegt.

Dat er niet geheel en al peroxydum ferri overblijft, blijkt uit de ontwikkeling van hydrogenium, indien het van zelfs of door het vuur uitgegloeide met ac. sulph. dil. overgoten wordt. De graauw-bruine kleur deed dit reeds van voren opmaken. Door het vuur schijnt echter het Berlijnsch blaauw niet zoo volkomen als door eigene gloeijing ontbonden te worden. Van hier immers mogen wij de waarneming, bl. 39 vermeld, afleiden, dat er door ac. sulph. dil., uit het door vuur gegloeid blaauw, ac. hydrocyanicum werd ontwikkeld. Een door het sterk gloeijen gevormd cyanuretum ferri is in staat, dit zuur op te leveren, indien het door zuren overgoten wordt, even als alle cyanureta metallica.

OVER DE VERVALSCHING VAN HET *OLEUM CHAMAEMELI VULGARIS*;

door C. A. KOP, *Apotheker* te Rotterdam.

Door veelvuldige aanvrage in het afgeloopen jaar naar *Oleum Chamaemeli vulgaris*, veroorzaakt doordien deze ook werd opgegeven onder de middelen, tot genezing der *Cholera* aan te wenden, terwijl elk Art-

Artsenijbereidkundige het zich tot pligt rekende, zich van eene goede hoeveelheid zuivere Oleum Chamaemeli vulgaris te voorzien, was het wel te verwachten, dat er door den hoogen prijs van de kamilbloemen niet alleen veel met andere zelfstandigheden, zoo als, b. v., met goedkoopere etherische oliën, waaronder zelfs oleum terebinthinae of ook alcohol, vermengde (hetwelk aan den reuk en de meerdere dunheid konde ontdekt worden), maar dat er ook nagemaakte, die slechts iets van de kleur en den reuk van Oleum Chamaemeli bezat, zoude in den handel voorkomen.

Tegen een' niet zeer hoogen prijs werd mij zoodanig eene verbinding voor Oleum Chamaemeli vulgaris te koop aangeboden; de kleur, deszelfs meerdere doorschijnendheid, de scherpere smaak en de niet sterk naar Oleum Chamaemeli riekende reuk toonden weldra reeds oppervlakkig, dat dezelve niet zuiver was. Bij onderzoek bleek het eene etherische olie te wezen, en er geen oleum terebinthinae en ook geen alcohol in aanwezig te zijn. Ten einde te zien, of deze olie ook met lakmoes gekleurd was, behandelde ik dezelve met verdund zwavelzuur; dit veranderde de kleur niet; doch door een weinig met chloris sodae te schudden, werd zij melkachtig, en er scheidde zich niets af, dat naar Oleum Chamaemeli geleek; terwijl zuivere Oleum Chamaemeli, met chloris sodae geschud, zich bijna onveranderd afscheidt. Het bleek dus duidelijk, dat hier geene vervalschte, maar veeleer eene nagemaakte Ol. Chamaemeli te koop werd aangeboden. Ik heb zoodanige dus genaamde Oleum Chamaemeli, die nog door iemand anders van elders ontboden was, onderzocht, maar met chloris sodae verdween dadelijk de kleur; dezelve was bijna volkomen gelijk aan die mij was aangeboden.

Daar

Daar het de pligt van elken Artsenijbereidkundigen is, zich zuivere geneesmiddelen aan te schaffen, heb ik gemeend de chloris sodae als herkenningsmiddel van het Oleum Chamaemeli vulgaris te moeten aanbevelen, ten einde men niet door de verzekering, dat een geneesmiddel zuiver is, misleid worde, en zich slechte, in plaats van goede geneesmiddelen aanschaffe. Door bij eene etherische olie, waarvan de reuk niet zeer sterk is, b. v. Oleum Citri, eenige droppels van eene oplossing van indigo in zwavelzuur, en eenige droppels kamilolie te voegen, verkreeg ik eene aan bovengenoemde gelijkende verbinding, die men gemakkelijk voor Oleum Chamaemeli zoude kunnen verkoopen.

Welligt wordt op deze of zoodanige wijze dus die zoogenaamde Oleum Chamaemeli daargesteld. Ik voeg dit hierbij, om de vervalsching of namaking te doen kennen, niet om dezelve te bevorderen.

BIJDRAGEN

TOT DE

NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

VERHANDELING OVER HET STOTTEREN;

door Dr. M. W. LUBER, *te Amsterdam.*

Het is ruim vier jaren geleden, dat men van eene nieuwe geneeswijze, om *stotterenden* van hun lastig gebrek te bevrijden, bijna overal hoorde spreken; in den beginne voorbeeld op voorbeeld van derzelver goeden uitslag aanvoerde, en haar eindelijk bij minder wel slagen geheel zag vergeten. Dat stamelen, minder gemeenzaam in den hoogsten graad, wordt onder zeer verschillende gedaante, niet zoo zeldzaam aangetroffen; en zoo het ook somtijds een' onwillekeurigen lach opwekt, verdient het echter het diepste medelijden; vormt hen, die er hevig mede bezocht zijn, tot ongeschikte leden van de gezellige verkeering, hun des menschen beste sieraad ontnemende. Het minder gelukken van de zoo hoog opgevijzelde geheime geneeswijze, meer nog het belangrijke van het onderwerp zelf bragt mij op het denkbeeld, om den aard van dat gebrek naauw-

keurig te leeren kennen; en toen mij allengs gebleken was, dat het niet alléén binnen den eigenlijken geneeskundigen kring besloten lag, maar van elders moest beschouwd worden, vond ik het niet geheel ongeschikt, om mijne wijze van beschouwing aan de lezers van dit Tijdschrift voor te dragen.

Om met het *stotteren* of *stamelen* eenigzins nader bekend te worden, zij het mij vergund, eene beschouwing van de *stem* en de *spraak* te laten voorafgaan, en de laatste vooral eenigzins breeder te behandelen.

Om daarna, met uitsluiting van anderen, bepaaldelijk het spraakgebrek, dat wij stotteren noemen, in deszelfs aard, omstandigheden en oorzaken na te gaan.

Om in de laatste plaats het onvoegzame van de reeds aangeprezene middelen te beoordeelen, en eenige regelen aan de hand te geven, die tot het bestrijden van de kwaal met vrucht kunnen gebezigd worden.

I.

Stem en *spraak* worden in de Natuurkundige leer van den mensch meestal te zamen gevoegd en zulks niet zonder reden, daar de laatste eene meer volmaakte wijziging van de eerste is. — Deze meerdere volkomenheid brengt te weeg, dat tot de spraak een grooter toestel van werktuigen, vooral ook een meer werkdadige invloed van het hersen-zenuwstelsel gevorderd wordt.

Geene breede beschouwing van de *stem*, eene opzettelijke behandeling overwaardig, kan hier voorafgaan, maar ik zal mij in weinige woorden tot datgene moeten bepalen, wat onmiddellijk uit de nasporingen van

van de meest beroemde Natuuronderzoekers voortvloeit en over dezelve kan worden vastgesteld.

De luchtpijp, waardoor onze ademhaling ongehinderd moest worden voortgezet, is niet enkel door bouw en plaatsing voor drukking van buiten, en door eene eigene klep voor het invallen van vreemde ligchamen beveiligd, maar heeft aan haar bovenste uiteinde een kraakbeenig hoofd verkregen, dat met vastheid veerkrachtigheid paart; door juiste geledingen, een keurig zamenstel van spieren, en eene rijke hoeveelheid van zenuwen voor zeer vele en zeer zamengestelde bewegingen geschikt is. Dit strottenhoofd is het werktuig, waardoor de *stem* gevormd wordt. Inwendig met een glad vlies bekleed, dat door een slijmachtig vocht de prikkelende werking van de lucht bij de in- en uitademing verhindert en wijzigt, is het zoodanig te zamengesteld, dat het aan den vrijen doortogt verschillenden tegenstand kan bieden; want niet enkel als bekleedsel langs de wanden uitgespannen, heeft dat vlies aan weerszijden eene aanzienlijke verdubbeling, waardoor de inwendige ruimte vermindert; deze wederzijdsche verdubbeling vormt naar achteren eene eigenlijke spleet, maar aan de voorzijde eene langronde opening, gelijk LISCOVIUS daarvan eene naauwkeurige afbeelding geschonken heeft (*). — Bij de gewone ademhaling gaat de dampkringslucht onbelemmerd naar de longen, en keert even vrij op haren weg terug; maar wanneer wij door middel van onzen wil die vliezen, *stemsnaren* genoemd, in werking brengen, en een' hinderpaal voor den

(*) C. F. S. LISCOVIUS, Diss. Phys., sistens theoriam vocis, Lips. 1814, pag. 12.

den luchtstroom vormen, dan ontstaat er een geluid, waaraan men den naam van stem geschonken heeft.

In vroegeren tijd was men van gevoelen, dat het van één wijken der stemsnaren steeds met derzelver verslapping, de vernaauwing van de spleet daarentegen met spanning gepaard ging; maar eene naauwkeuriger beschouwing van de kunstige en beweegbare kraakbeenderen, waaraan die vliezen gehecht zijn, en van de menigte spieren, welke de deelen in beweging brengen, heeft een later denkbeeld doen geboren worden, dat spanning en ontspanning zoo wel bij den vernaauwden als bij den verwijden staat van de stemspleet kan plaats vinden. Door deze zeer uiteenloopende, tegengestelde en gewijzigde middelen wordt aan den luchtstroom zeer verschillenden tegenstand geboden, welke, nu eens langs gespannene, dan wederom langs verslapte snaren, door eene vernaauwde of verwijde opening snel of langzaam wordt henen gedreven, waardoor de zoogenaamde *hooge* of *lage* toonen van de stem gevormd worden (*).

Een ander verschil is in derzelver *kracht* gelegen, naar mate de lucht in grootere hoeveelheid en met grooter geweld door de genoemde opening wordt voortgestuwd. Want naar gelang meer of minder uitgebreide en gezonde longen in eene ruime borstholte bevat zijn, en eene grootere hoeveelheid van die veerkrachtige vloeistof kunnen bevatten, naar mate sterke en goed gevormde spieren de ademhaling begunstigen, en aan de stem vermogen kunnen schenken, zal zij in omvang en kracht moeten toenemen.

Daarenboven hebben de boezems, van ter zijde en boven

(*) C. F. S. LISCOVIUS, l. c. p. 33, volg.

ven de stembanden aan het strottenhoofd toegevoegd, het strottenklepje, de neus- en mondholte, ja de longen zelve, als medeklinkende organen, een' gewigtigen invloed op de stem, en verdienen, bij eene opzettelijke beschouwing van deze schoone inrigting der natuur, geene geringe vermelding; terwijl de vergelijkende Ontleedkunde ons meer met den eigen aard van elk dezer deelen bekend maakt, en den meerderen of minderen invloed op de stemvorming duidelijk bevestigt.

Er is echter nog eene eigene verscheidenheid, waardoor niet alleen de stem van den eenen of anderen mensch, maar ook van elke diersoort verschilt en een eigen karakter verkrijgt.

De Natuurkunde leert ons, dat de scheikundige eigenschappen der ligchamen; derzelver onderscheid in zamenhang, continuiteit en vorm; zoo ook hare vrije of mindere beweegbaarheid een' gewigtigen invloed op de geluidgeving uitoefenen. Deze kennis op de stem terug brengende, zal de meerdere vastheid van vezels; het overwigt van de vaste op de vloeibare deelen; de werktuigelijke en scheikundige eigenschappen van de vloeistof, welke de luchtwegen inwendig bedekt; de eigenaardige zamenwerking van spieren en zenuwen, met één woord, alle mogelijke omstandigheden, welke menschen van elkander en dieren van dieren onderscheiden, ook op het eigenaardige van de stem haren invloed uitoefenen. Voor deze verscheidenheid heeft de Fransche taal een eigen woord, dat van *Timbre*, uitgevonden.

Wanneer nu de stem in het strottenhoofd gevormd, ja zelfs de niet tot geluid gebragte lucht door den neus of de mondholte niet ongehinderd naar buiten stroomt,

maar

maar van de tong, van het zachte of harde gehemelte, van de wangen en lippen wijzigingen ondergaat, en nu eens door deze, dan door gene opening naar buiten gedreven wordt, dan ontstaan er bepaalde klanken, aan welke wij den naam van letters, of aan derzelver vereeniging dien van lettergrepen en van woorden geschonken hebben. Verre is het er af, dat wij aan dat vormen van woorden, wel is waar de bestanddeelen van eene rede, den naam van *spreken* zouden schenken, en zoo doende, den uitsluitenden eigendom van den mensch ook op dieren overbrengen. Sommige diersoorten immers kunnen door onderwijs en oefening zeer verstaanbare woorden voortbrengen, gelijk ons niet alleen de buitenlandsche papegaaijen maar ook onze eksters en raven bewijzen; een vermogen, dat niet bij uitsluiting aan de vogels toekomt, maar ook bij enkele viervoetige dieren zou gevonden zijn, gelijk VON KEMPELEN (*) ons van een' aap berigt, die, na jaren verblijf in zijne woning, zeer duidelijk kon spreken, alhoewel HERDER en onze CAMPER aan deze dieren dat vermogen ten eenemaal ontzeggen. — De spraak, de uitsluitende eigendom van den mensch, een geschenk van de Godheid, boven hetwelk geen ander voorregt te noemen, geen zelfs daaraan gelijk kan gesteld worden, is oneindig verhevener en niet enkel werktuigelijk. Want gelijk onze zintuigen ons als getrouwe wachters geschonken zijn, door welke alles, wat ons in de zigtbare wereld omringt, naar onzen geest wordt overgebragt, en die ons met al het geschapene in de naauwste kennis en betrekking brengen, zoodat zij

(*) WOLFGANGS VON KEMPELEN, Mechanismus d. menschliche Sprache, Wien 1791.

zij als de eerste bronnen van ons weten mogen gehouden worden; even zoo kan men de spraak, in tegenstelling der zintuigen, het vermogen noemen, waardoor wij de werkingen van het verstand en van het oordeel, met één woord al de verrigtingen van onzen redelijken geest aan andere denkende wezens overbrengen. Maar even als wij omtrent de wijze, waarop de eigenschappen der ligchamen door middel der zintuigen aan onzen geest worden overgebragt, over den aard en de eigenschappen van de zielsverrigtingen zelve in volkomene duisternis verkeeren; niet minder zijn wij vreemdelingen in de kennis, hoe die gevormde denkbeelden door middel van de spraak aan anderen worden medegedeeld, en datgene, wat wij denken, gevoelen en willen, ook anderen bevatten, begeeren en daarstellen.. En echter is die nasporing belangrijk genoeg gerekend, dat er zich van de vroegste tijden af de beroemdste mannen mede bezig hielden, en er voorzeker niemand gevonden wordt, die er zich niet nu en dan meer of minder mede onledig houdt. Voorzeker geen geheel onvruchtbare arbeid, waardoor, zoo al niet de aard der zielsverrigtingen konde ontdekt worden, hare eigenschappen ten minste meer en meer bekend raken, en de omstandigheden, welke haar hinderen of bevorderlijk zijn, trapswijze aan het licht komen.

De *stem* daarentegen, niet uitsluitend aan den mensch geschonken, is ook het eigendom van het grootste deel der gewervelde of meer volmaakte dieren, waarvan niet alleen de zoogdieren en vogelen, maar zelfs sommige kruipende dieren voorzien zijn, zoodat de stem, zoo lang zich een spoor van strottenhoofd voordoet, hoe onvolmaakt dan ook, gevonden wordt. Zij is het middel, waardoor de meer bewerktuigde wezens hun-

hunne innerlijke gewaarwordingen kunnen uitdrukken; en ofschoon gewijzigd en veredeld, naar mate die wezens op hoogeren trap geplaatst zijn, algemeen gekend en verstaan wordt. Het is waar, dat de mensch, ook door middel van de *spraak*, die gemoedsaandoeningen kan uitdrukken, waarvan ons de Dichtkunst zulke heerlijke proeven oplevert; maar dan behoort het verstand het middel te worden, waardoor die bewegingen des gemoeds in verstaanbare woorden en zinnen gegoten worden. Doch zij behoeft zich daartoe niet te leenen, daar de stem alléén, onafhankelijk van taal, zeden en beschaving, ja niet enkel bij den mensch of de huisdieren, maar bij zoo vele anderen, de uitdrukking des gemoeds in ruime mate bevat.

Immers, wanneer in de lente het gansche zangerige vogelenkoor zijne inwendige gewaarwordingen uitdrukt, en de beiderlei geslachten elkander zoeken en paren; wanneer de bedrukte hen hare kiekens, die zich ginds en herwaarts verwijderd hadden, gemakkelijk verzamelt, maar de jonge eendjes, door haar gebroeid en verzorgd, op datzelfde geluid niet uit het water terug keeren, en aan de angstige moeder gehoor weigeren; of het woest geschreeuw van den roofvogel de weerloozen op de vlugt drijft, terwijl een niet minder vreemd en schel geluid van den paauw hen geenszins verschrikt of doet wijken; dan kunnen wij niet twijfelen, dat de inwendige aandoeningen in de stem geopenbaard, en ook niet moeijelijk verstaan worden. Van dit laatste leveren de meest in gebruik zijnde, en vooral de huisdieren de sterkste voorbeelden.

Het zijn intusschen slechts de meest kenbare en algemeene gemoedsbewegingen, gelijk die van vreugde en droefheid, van toorn en kalmte, van liefde en afkeer, die

die de stem kan uitdrukken, zonder dat de verschillende inmengsels of verscheidenheden bepaald kunnen worden kenbaar gemaakt. De toonkunst levert er de voorbeelden van: wij weten, dat JAEGER op de muzijk van HAYDN andere woorden vervaardigde, die de laatste niet alleen goedvond, maar voor beter dan de zijnen in de plaats stelde; dat HILLER kerkgezangen vervaardigd heeft op dezelfde melodij, welke door HASS voor het tooneel bestemd was; en hoe vele voorbeelden, hoewel minder beroemd, zouden wij niet kunnen bijbrengen, dat op dezelfde zangwijzen gelijksoortige gemoedsaandoeningen, onder zeer verschillende denk- en zegswijze, vervaardigd en uitgevoerd zijn.

Wat nu de *stem* voor het gemoed is, dat is de *spraak* voor het verstand. Is de eerste eene algemeene eigenschap, een middel van mededeeling, overal op den aardbodem gelijk, des te natuurlijker en eenvoudiger misschien, naar mate de beschaving minder veld won; de laatste is niet minder een geschenk der natuur, maar meer volkomen en veredeld, naar mate de verstandelijke vermogens door oefening beschaafder en door kennis rijker geworden zijn, en door dien rijkdom zelven voor de taal, waaraan zij het wezen geschonken heeft, een overvloediger bron van juistheid en volkomenheid opleveren.

Het is waar, dat sommige gebreken aan het gehemelte, de lippen of de keelholte, dat eene meer of minder ruime neusholte, het gemis van de tanden, maar boven alles afwijkingen in den bouw of de aanhechtingen van de tong, grove belemmeringen in het uitspreken van sommige letters te weeg brengen, en duidelijkheid, sieraad en welluidendheid aan de beste rede ont-

ontrooven: even zeer als eene krassende, doffe of andere onregelmatige stem haar allen indruk doen missen; maar wie is niet dikwerf in de gelegenheid geweest, om voortreffelijke stukken van welsprekendheid, op de minst gunstige wijze voorgedragen, gemakkelijk te erkennen, ja zelfs door den inhoud zoodanig getroffen te zijn, dat de wanklank allengs verloren raakte, en de wijze van spreken onze aandacht ontglipte.

Wij behoeven niet verre naar bewijzen te zoeken, om de spraak als het onmiddellijk gevolg des verstands te kunnen aannemen. Want al lijdt het geen' twijfel, dat het kind, tot het vormen van zamengestelde letters, en meer nog van lange en moeijelijke woorden, de oefening van de spraakwerktuigen behoeft, zoo is toch de armoede van zijne taal in zijn beperkt denkvermogen te zoeken. De bij uitnemendheid schranderen onder hen geven hunne begeerten door vragen, hunne denkbeelden door woorden te kennen, die dikwerf slechts door de ouders, met die stamelende klanken bekend, maar door dezen dan ook bij uitnemendheid verstaan worden, zoodat hunne taal, om het dus uit te drukken, reeds vóór de woorden gevormd schijnt. — Maar ook dé volwassene, die uit natuurlijken aanleg, door gemis aan oefening, of op welke andere wijze met zijn verstand op den eersten kinderlijken trap staan bleef, zal zich zeer moeijelijk aan anderen mededeelen. Is zijn kring van werken, enz. bepaald, het zal minder in het oog loopen; en zoo het hem niet geheel aan oordeel ontbreekt, en hij zich tot eene eenvoudige zaak bepaalt, daarmede zijne kennis verrijkt en er bij uitsluiting over spreekt, dan zal hij somtijds voor niet zoo geheel onverstandig doorgaan. Vergelijken wij daarmede den schranderen geleerde,

door

door de natuur begunstigd, en daar te boven door oefening in alle vakken van wetenschap bij uitnemendheid toegerust; zien wij hem bij elke vraag met een doeltreffend antwoord, bij elke rede met een' zoetvloeijenden stroom van woorden, bij elk denkbeeld met eene passende uitdrukking gereed, dan wordt ons de taal, als het uitvloeisel des verstands, overvloedig bekend. — Wat van den enkelen mensch geldt, geldt ook van het geheele menschelijke geslacht. Zult gij eene volkomene, eene rijke taal in de onbekende streken van den aardbol gaan zoeken, en dezelve bij de ruwe en nog onbeschaafde menschen vinden; — of schenken Griekenland en Rome in de oude wereld, en de levende talen van het meest beschaafde der werelddeelen in nieuweren tijd geen genoegzaam bewijs, dat de schoonheid en rijkheid van de taal met de trapswijze ontwikkeling der menschen en hunne maatschappelijke vereeniging eenen gelijken tred houden?

II.

Gelijk er zeer vele trappen van vergelijking tusschen de verschillende soorten der *stem* gevonden worden, en ook de *spraak* des eenen aanmerkelijk bij die des anderen afsteekt, zonder dat zij nog tot de eigenlijke gebreken kunnen gebragt worden, zoo kunnen die gebreken zelve, behalve hunne hoofdverdeeling, om tot de stem of de spraak te behooren, aanzienlijk van elkander verschillen. Die op te tellen zou minder ter dezer plaatse voegen, zoodat ik mij alleenlijk tot dat spraakgebrek wil bepalen, dat met den naam van *stotteren* bestempeld wordt.

Ieder weet genoegzaam, wat men daaronder verstaat,

staat, en het zal geene tegenspraak ontmoeten, wanneer ik, op het voetspoor van anderen, dat spraakgebrek een onvermogen noem, waardoor *de spreker plotseling buiten staat geraakt, om enkele lettergrepen of woorden naar zijnen wil te uiten.*

Het verschijnsel zelf, en de naauwkeurige beschouwing van stotteraars schijnt de meeste schrijvers over dat gebrek in dwalingen omtrent den aard van hetzelve gebragt te hebben, dwalingen, waarvan ook SCHULTHESS (*), die een anderzins uitstekend werkje over het stamelen en stotteren in het licht heeft gegeven, geenzins is vrij te pleiten; en zonderling, dat bijna gelijktijdig zekere ARNOTH, een Engelschman, met hem de naaste oorzaak in de stemspleet wil zoeken. Beiden stellen zich daartoe eene krampachtige aandoening van dat werktuig voor, waardoor de invloed van den wil op dat orgaan zou belemmerd worden, en de spreker alzoo plotseling het vermogen verliest van zijne gedachte uit te drukken.

Wij hebben vroeger het spraakvermogen meer onmiddellijk van het hersen-zenuwstelsel afhankelijk gemaakt, en gelooven, dat men zeer te onregt stem en spraak met elkander verwart, daar beide gewrochten van verschillende oorzaken mogen genoemd worden, de eerste, namelijk, met het gemoed, de laatste met het verstand in nadere betrekking geplaatst is, en zelfs zoo zeer onderscheiden zijn, dat men ook zonder hulp der *stem* eenigermate kan *spreken.* Wil men een voorbeeld, men herinnere zich de menigvuldige gevallen van

(*) R. SCHULTHESS, das Stammlen u. Stottern, über die Natur, Ursachen u. Heilung dieser Fehler der Sprache, Zürich 1830.

van het verlies der stem, bij zwakke en gevoelige voorwerpen, door het vatten van koude, door schrikken of aandoeningen te weeg gebragt, zoodat zij geen hoorbaar geluid kunnen voortbrengen, terwijl het spreken den ongehinderden gang gaat, en het nabij den mond geplaatste oor een geregeld gesprek verstaat; of wel de heeschheid, die in sommige borst-, maar vooral keelziekten volstrekt stemverlies voorafgaat; in welke gebreken de geheele inwendige luchtpijp en het strottenhoofd van haar inwendig vlies en de stembanden beroofd worden; deze heeft geen spraakverlies ten gevolge, zoodat zulke ongelukkige lijders tot op den laatsten levenssnik wel zeer zacht, maar echter geregeld kunnen spreken.

VOISIN en FRANK willen dan ook niet in de stem de naaste oorzaak van het stotteren zoeken, maar houden eene onvolkomene of onregelmatige werking der hersenen op de zenuwen, welke bij uitsluiting voor de spraakvorming bestemd zijn, voor het wezen dezer ziekte.

Ook RULLIER (*) wil in de hersenen de oorzaak zoe-

(*) Dict. de Medic. Article *Begue*. Met het gevoelen van RULLIER komt dat van COLOMBAT overeen. Du Beguement et de tous les autres vices de la parole, traités par des nouvelles Methodes, precedées d'une théorie nouvelle sur la formation de la voix, et suivies de plusieurs observations, par COLOMBAT, Paris 1830. Zie Magaz. d. Ausl. Litt. 5, 1830, p. 218 seqq. Revue Med. Mai 1831, p. 283. Hij zegt: »Het is eene zuivere zenuwaandoening, welke als oor»zaak heeft eene gestoorde overeenstemmming tusschen den »zenuw-invloed, welke op iedere gedachte volgt, en de be»wegingen, waardoor men zoodanige gedachte kan uit»drukken."

zoeken, maar bepaalt zich enkel tot eene te groote werkzaamheid van dezelve, zoodat de spraakwerktuigen niet spoedig genoeg in staat zijn, het overgroote van de werkdadigheid der geestverrigtingen te volgen.

Gelijk de ziektekunde van de natuurkundige beschouwing der dierlijke verrigtingen zeer veel licht ontvangt, zoo schenkt zij ook op hare beurt niet zelden de meest gepaste teregtwijzing, en het komt mij derhalve niet ongepast voor, eenige bekende gebreken op te noemen, waarin de hersenen onmiddellijk of middellijk eene belemmering in de spraak te weeg brengen.

Onder de voorboden van *beroerte* wordt een zeker onvast spreken, met lange tusschenruimten in de volzinnen, niet zeldzaam waargenomen; is die ziekte eenmaal aanwezig, dan gaat, met het verlies van de overige willekeurige verrigtingen, ook die van de spraak gepaard; wijken de toevallen, dan keert het spreken allengs terug; maar nog zeer lang stotteren zoodanige menschen, kunnen enkele woorden geenszins bezinnen, of stellen verkeerde, in plaats van diegene, welke zij voor hare rede noodig hebben.

Gewigtige veranderingen en ontaardingen in de hersenzelfstandigheid, gelijk onder menigvuldige waarnemers LALLEMAND (*) en BOUILLAUD zulks bevestigen, hebben geheel of gedeeltelijk, ploiseling of langzaam verlies van het spraakvermogen ten gevolge, en staan in dat opzigt met schuddingen en beleedigingen van het hoofd in het naauwste verband, en bij de laatsten is dikwerf het allengs, maar gezamenlijk terug-

(*) LALLEMAND, Recherches Anat. Pathol. sur l'encéphale et ses dependances. Op verschillende plaatsen.

rugkeeren van het ken- en spraakvermogen zeer in het oogvallend.

Van de gele koorts, pest en kinderziekte, welke met een' grooten aandrang van bloed naar het hoofd gepaard gaan, lezen wij dezelfde aanmerking (*). En de dronkenschap, die men maar al te veelvuldig kan waarnemen, levert ons een bewijs, dat ophooping van bloed in de hersenen of derzelver vliezen van gewigtigen invloed op de spraak te houden is. Het gemeenzaam zeggen: *zijn tong begint dubbel te slaan*, van iemand, die eene meer dan gewone hoeveelheid geestrijk vocht genomen heeft, getuigt van deze waarheid; en het toenemend stotteren bij de voortgaande werking van die dranken, of het vermeerderd gebruik van dezelven bevestigt haar zonder tegenspraak.

Het zou niet moeijelijk vallen eene menigte daadzaken op te sommen, die den onmiddellijken invloed van sommige ziekten op de hersenen, en daardoor op het spraakvermogen bevestigen; waarvan wij slechts teruggedrevene stoffen van de huid, wormen in het darmkanaal, en zelfs het gebruik van sommige spijzen, waaronder men okkernoten telt, willen opnoemen; maar ik zal die liever onvermeld laten, en alleen aan de gelukkige genezingen van spraakgebreken door gemoedsaandoeningen herinneren, die, gelijk bekend is, haar vermogen bij uitsluiting op de hersenen en zenuwen uitoefenen.

HERODOTUS verhaalt ons, dat de zoon van CROESUS van der jeugd af aan stom geweest was, en door gee-

(*) C. S. RÜCKER, Diss. de Vocis et Loquelae Vitiis, Halae 1793, pag. 39, § 18. P. FORESTI Lib. XIV, Observ. XXXI.

geene middelen van dat gebrek had kunnen genezen worden. 's Konings bijzondere rijkdom en magt op het hoogste gestegen, moest echter op het laatst voor CYRUS onderdoen, zoo zelfs, dat Sardis, zijne hofplaats en zetel, door de Perzen bemagtigd werd, en een vijandelijke krijgsknecht in dien strijd den ongelukkigen koning zocht te treffen. — Op dit gezigt wordt des vorsten zoon hevig door schrik en angst overmeesterd, en hij voelt op éénmaal zijne tong ontbonden, zeggende: « Mensch! doodt CROESUS niet!" Dit waren zijne eerste woorden, en voortaan kon hij spreken (*).

Ook de Heilige Schrift levert ons bij LUCAS een voorbeeld in den priester ZACHARIAS, eene niet minder treffende gebeurtenis, doch te zeer bekend, om die breeder te vermelden (§).

Meer andere gevallen van plotselijk verlies, zoo wel als van onverwacht terugkeeren van het spraakvermogen, zijn op menigvuldige plaatsen in de geneeskundige geschiedenis te vinden (†). Door mij zelven is een zoodanig voorval voor eenige jaren waargenomen. Een soldaat in Fransche krijgsdienst werd, bij de nederlaag in den Russischen veldtogt, tijdens het terugtrekken over de Beresina, door eene vijandelijke lans in het linker gedeelte van den nek gewond, en van stonden aan sprakeloos. Eene menigte doelmatige middelen werd vruchteloos beproefd, en deze mislukking scheen

(*) HERODOTUS I, 85.

(§) Evang. van LUCAS, Hoofdst. 1.

(†) Ephem. Nat. Cur. Decas I, Ann. II, p. 198, Observ. CXX.

scheen het gevoelen te wettigen, dat het doorsnijden van de meest gewigtige spraakzenuwen die stomheid zoo wel veroorzaakt hadden, als bestendig onderhielden. Doch jaren daarna, door een onbeduidend huiselijk voorval in hevigen toorn ontstoken, keerde de verlorene spraak plotseling terug, en het spreken viel hem van nu aan niet meer moeijelijk; waaruit het bleek, dat dit gebrek, door een hevig schrikken geboren, zijne genezing aan eenen anderen tegenoverstaanden hartstogt verschuldigd was.

Het gezegde zal de spraak, als het gewrocht van onze verstandelijke vermogens, genoegzaam bevestigd hebben, welker volkomenheid in verband staat met welgestelde hersenen, en met de ongestoorde verrigting van die zenuwen, welke uitsluitend voor de spraakwerktuigen verordend zijn, en aan den wil gehoorzamen.

Groote gebreken in de hersenen of in de zenuwen, die voor de spraak bestemd zijn, bewijzen derhalve, hetgene reeds door redenering en gevolgtrekking mogt ondersteld worden, dat de bron van het spraakvermogen in het verstand en deszelfs zinnelijk werktuig, de hersenen, gelegen is. — En zou het dan wel zoo ongerijmd zijn, om van die groote afwijkingen tot minder in het oog vallende, maar niet minder belangrijke te besluiten; en in oorspronkelijk gebrekkigen vorm van het geheele hersengestel of van enkele deelen in hetzelve, in terug blijvenden groei en ontwikkeling, in plaatselijke of verwijderde geringe ziekte-oorzaken, en eindelijk in geheel onbekende zielsverschijnselen de oorzaak van het zoo gemeenzame stotteren te zoeken? — Wij durven te gemakkelijker tot dat besluit komen, omdat de gebreken der spraakwerktuigen, die wel het

meest en het eerst de aandacht van sommigen tot zich getrokken hebben, bij zeer vele stotterende menschen nimmer gevonden worden (*), en de krampachtige te zamentrekking van de stembanden, die nieuwelings vooral als eenige oorzaak wordt opgegeven, niet geheel zonder invloed op de vrije ademhaling zal kunnen gerekend worden, eene verrigting intusschen, die ook bij dit gebrek ongestoord haren gang houdt; anderdeels, omdat werktuigelijke gebreken bestendig voorhanden zijn, en niet nu en dan ophouden te werken; terwijl het stotteren somwijlen eerst in lateren leeftijd ontstaat, en nu eens tijdelijk, dan wederom voortdurend aanwezig is, ja dikwerf van oorzaken afhangt, die nergens anders dan in de ziel hare zitplaats hebben.

III.

Na deze beschouwing van de oorzaken, die het gebrek te weeg brengen, kunnen wij, met uitzigt op geen geheel ongelukkig gevolg, tot deszelfs geneeswijze overgaan, en verdient een middel, dat voor weinige jaren zoo zeer de aandacht tot zich trok, misschien wel eene breedere vermelding.

Hier ter stede werd het door enkelen beproefd, en niemand verwierf de vrijheid, het geheim te openbaren, waardoor, gelijk voor vele anderen, ook voor mij de weg tot onderzoek werd afgesloten; hetgene dus daaromtrent door mij hier zal worden voorgedragen, zijn de woorden van SCHULTHESS (§), die, door

---

(*) MAGENDIE, Dict. de Med. et de Chir. Pratiq., Paris 1830, in voce *Begaiement*.

(§) SCHULTHESS l. c.

door de omstandigheden begunstigd, met dit middel bekend werd, en zich door geene belofte gebonden voelde, om het voor anderen te verbergen; — of deze overlevering echter met de waarheid overeenstemt, zouden zij alleen kunnen beslissen, die de geneeswijze van de gebroeders MALBOUCHE beproefd hebben.

Wij geven hier het berigt aangaande de geneeswijze van de wed^e. LEIGH, zoo als SCHULTHESS die uit andere geloofwaardige berigten heeft opgeteekend. Deze vrouw, omstreeks haar 36ste jaar weduwe geworden, werd door zekeren geneesheer YALES, te New-York, aangenomen, en in zijn huisgezin op de liefderijkste wijze verzorgd. Zeer beschaafd en gevoelig, meende zij geen beter bewijs van hare dankbaarheid te kunnen geven, dan door middelen op te sporen, om de ongelukkige dochter van haren verzorger van een zeer lastig gebrek, het *stotteren*, te bevrijden. Alles intusschen, wat zij daarover bij anderen las, bevredigde haar weinig, en nu besloot zij, het gebrek in de natuur ernstig gade te slaan, en ten gevolge daarvan eene geregelde oefening van de spraakorganen uit te vinden en te bepalen, waardoor eene geheele genezing zou kunnen bewerkt worden.

Zoo ten minste had de Heer MALBOUCHE de zaak aan MAGENDIE verhaald. Maar ZITTERLAND, die haar uit den mond van den broeder van MALBOUCHE heeft overgenomen, zegt ons, dat de echtgenoot van Mevr. LEIGH de stamelaar geweest is. — D^r. JULIUS wil aan genoemde weduwe niet eens de eer der uitvinding overlaten, en geeft die aan zekeren BROSTER in Liverpool, waar reeds voor vele jaren eene school voor *stotterenden* bestaan heeft, zoodat die uitvin-

 ding

ding van Liverpool naar New-York zou overgebragt zijn.

Doch hoe zich zulks ook hebbe toegedragen, deze vrouw bragt hare geneeswijze bij velen in praktijk, en rigtte zelfs eene school daarvoor op, waarin sinds 1825 meer dan 150 personen zouden opgenomen en genezen zijn. De tijd, die daartoe gevorderd wordt, hangt voornamelijk van de vatbaarheid der leerlingen af, maar overschrijdt nooit den tijd van zes weken; niet zelden zijn weinige dagen, somtijds wel eens eenige uren daartoe genoegzaam.

De gelukkige gevolgen van hare geneeswijze bragten haar op het denkbeeld, om het geheim aan de gebroeders MALBOUCHE toe te vertrouwen, die zich daarmede naar Europa, en wel het eerst naar de Nederlanden begaven. Eene kommissie, door onzen Koning benoemd, vertrouwde aan hen een zeker getal stotterende personen toe, welke alle genezen werden, en ten gevolge waarvan EUGÉNE MALBOUCHE, in Januarij des jaars 1828, het volgende te Brussel publiek maakte: « Z. M. de Koning der Nederlanden « heeft, in dato 4 October 1827, aan den Hr. « MALBOUCHE een uitsluitend brevet toegestaan, « om zijne kunst, zonder mededingers, in dit Koning- « rijk te mogen uitoefenen, hem daarenboven als be- « looning eene bijzondere gratificatie toewijzende, « omdat hij het eerst eene nuttige ontdekking in het « Koningrijk gebragt heeft."

MAGENDIE, welke in Frankrijk met DUMERIL door de regering tot het onderzoek van deze nieuwe geneeswijze benoemd was, geeft daarvan loffelijke getuigenis, en belooft zich daarvan vooral zeer veel goeds bij de zoodanigen, die een *genoegzaam geoefend ver-*

verstand bezitten; maar heeft zich overigens tegen het openbaar maken van het rapport der kommissie verzet, ten einde den schijn zelfs te vermijden, van de hand te willen leenen aan zoogenaamde geheime geneesmiddelen.

Uit Brussel werd het geheim door zekeren koopman CHARLIER, wiens zoon door MALBOUCHE genezen was, naar Aken gebragt. Deze had zich het regt eigen gemaakt, om vrijelijk deze nieuwe kunst te mogen uitoefenen, onder beding van de voordeelen met MALBOUCHE te deelen. Zijn aandeel intusschen besteedde hij ten beste van behoeftige buitenlandsche badgasten, welke ter genezing naar Aken gekomen waren.

Intusschen bleef de zaak steeds een geheim, ofschoon, door toedoen van het genootschap te Aken, de geneeswijze naar Berlijn en vele Pruissische plaatsen verspreid werd, totdat zekere Mr. CORMACK en de Schrijver van de *Schweizerbote* zich beroemden, dat geheim te kennen, en er openlijk mede voor den dag kwamen, dat het stotteren eenig en alleen bestond, wanneer men gedurende het inademen spreekt, terwijl het gewone spreken bij de uitademing geboren wordt; en dat stotterenden dus niet anders te doen hadden, dan hunne longen geheel met lucht op te vullen, vóór zij begonnen te spreken, waardoor het gebrek geheel zou verdwijnen.

In den zomer van 1828 namen vervolgens drie Zwitsers de reis naar Aken aan, van welken een de broeder was van onzen Schrijver SCHULTHESS. Hij kreeg aldaar aanbeveling aan zekeren KRAUS, die reeds verscheidene personen genezen had, bespeurde binnen weinig dagen groote verligting, en verliet Aken met de gegronde verwachting, om onder voortdurende oefe-

ning

ning zijn gebrek geheel te overwinnen. Aan geene geloſte gebonden, maakte hij de geneeswijze aan zijnen broeder bekend, en beide beproefden dezelve nu gezamenlijk, doch zonder goed gevolg, bij vijf personen, die in den beginne wel eenig voordeel daarvan schenen te trekken, doch al spoedig tot hun vorig stotteren vervielen. GIRTANNER, aan wien zij hunne geneeswijze mededeelden, was er even ongelukkig mede, en meende daarom, dat zij dezelve slechts ten deele kenden. Zij daarentegen zijn van meening, daar ook van Aken sommige ongenezen vertrokken zijn, dat in den eigen' aard van het stotteren, en het verschil daarvan bij onderscheidene voorwerpen de mislukking te zoeken is.

Dit geheim van Mevr. LEIGH wordt dan nu op de volgende wijze opgegeven. Nadat men zich van het aanzijn des gebreks, deszelfs graad en soort overtuigd heeft, beziet men de tong van den lijder, en laat hem daarmede onderscheidene bewegingen maken. Meestentijd zal men ontwaren, dat die bewegingen niet zoo gemakkelijk gaan, en ook niet zoo veelvuldig zijn, als bij andere menschen. De tong zelve, of haar toompje zal niet geheel welgevormd zijn; somwijlen zal gebrek aan oefening den eenigen hinderpaal uitmaken. Men toont wijders den stotteraar, dat zijne tong, in den staat van rust, log en zwaar op de grondvlakte van de mondholte ligt, zoodat hare punt zich achter en onder de benedenste rij van de tanden bevindt, terwijl zij daarentegen met de punt de boventanden en zelfs het harde gehemelte moest aanraken. Hierin, is naar de theorie van LEIGH, de oorzaak van het stotteren gelegen. Ten gevolge hiervan, tracht men deze ligging der tong te verbeteren, en hare bewegelijkheid te bevorderen;

men

men laat den stotteraar de punt van de tong boven- en achterwaarts bewegen, en dit laatste door middel van inzuigen gelijktijdig verrigten, terwijl men de bolle onderste vlakte van de tong met geweld tusschen de eenigzins verwijderde rijen der tanden heendringt. Daarop laat men de punt van de tong met eenig geweld uit de genoemde rigting tusschen en buiten de tanden brengen; welk tong-uitsteken en inhalen men eenige malen achter elkander zoo spoedig mogelijk laat verrigten. — Als de tong nog terug geslagen is, dan moet men derzelver bandje tusschen duim en wijsvinger vatten en naar voren halen; alle welke oefeningen eenige malen achter elkander herhaald moeten worden. Voorts herinnere men gestadig aan het belang, om de punt der tong bovenwaarts te gewennen, en ten einde dit ook des nachts te bevorderen, legge men gedurende den slaap een opgerold stukje linnen onder dezelve achter de snijtanden.

Is de lijder op deze wijze voorbereid, dan laat men hem in een boek lezen; of, wanneer zijn gebrek zeer ernstig is, dan begint men met hem kleine woorden van ééne lettergreep te laten uitspreken: daarna gaat men tot anderen van twee en meer lettergrepen over, en herhaalt bestendig diegenen, welke hem de meeste moeite kosten. Men herinnere hem, om vooral niet met spreken te beginnen, vóór hij genoegzame lucht door inademing in de longen gebragt hebbe, hem daarbij alle onnoodige inspanning en beweging verbiedende. Zoodra men daarentegen zulke krampachtige bewegingen van de spieren des aangezigts bemerkt, laat men hem dadelijk ophouden met spreken, en geheel in rust en tot zich zelven komen, vóór hij op nieuw beginnen mag.

Somtijds wordt eene moeijelijke lettergreep gemakkelijk

lijk gemaakt, door eene kleine beweging van de tong te laten vooraf gaan: is b. v. het woord *Boom* moeijelijk, men spreekt dat woord uit alsof er de letter *d* voor geplaatst ware. Door deze oefeningen eerst met den leermeester, daarna alléén, en zelfs na volbragten leertijd vlijtig te herhalen, bereikt men zijn oogmerk.

Hoewel de gevolgen van deze nieuwe geneeswijze onderscheiden worden opgegeven, gelooven wij, daar de getuigenis der zake bij de hand is, naar waarheid te kunnen zeggen, dat zij niet voor onfeilbaar gerekend, ja zelfs dat onze stad in dat opzigt niet onder de zeer gelukkige mag geteld worden. En is de beschrijving naar waarheid, dan kan dit ook geenszins bevreemden, daar de middelen tot herstel niet zoo zeer, naar onze meening ten minste, tegen de oorzaak der kwaal, als wel tegen hare uitwerkselen en tegen het gebrekkig vormen van sommige letters veel eer, dan tegen het gebrek aan zamenhangend en geregeld spreken schijnen gerigt te zijn.

In wil dan ten slotte beproeven, eenige middelen aan de hand te geven, welke uit mijne wijze van beschouwen ongezocht kunnen worden afgeleid, en meerendeels uit hetgene bij stotterende personen voorvalt genomen zijn.

Denkt vóór dat gij spreekt: deze gewigtige les, in den moreelen zin, is het niet minder voor den *stotteraar.*

Wij zien het gebrek het meest bij kinderen, en vóór of omtrent de jongelingsjaren in hare grootste hevigheid. Aan dien leeftijd is het toch bijzonder eigen van te spreken vóór men denkt; of liever het denkvermogen is niet zoodanig ontwikkeld en beschaafd, dat men aan hetzelve regelmatigheid kan toekennen. Ook be-

bestaat er eene zekere gewoonte bij sommige lieden, die gewoon zijn, zoo als men zulks gemeenlijk uitdrukt, om voor de vuist te spreken, welke de noodzakelijkheid van dezen regel bevestigt. Zonder te stotteren, hoort men de zoodanigen vaak enkele syllaben, woorden, die men stopwoorden noemt, of ook wel een enkel geluid tusschen de zinnen invoegen, waardoor zij tijd winnen, om volgende volzinnen te vormen. Hiertoe brengen wij eene aanmerking van HIPPOCRATES, dat men gewoonlijk tot ons gebrek vervalt, wanneer men staande het vormen en uitspreken van eene gedachte, door rijkheid aan denkbeelden, reeds eenen nieuwen zin vormt, eer de vroegere geheel voleindigd is. Zeldzaam daarentegen zal iemand in eenig vak van wetenschap, waarin hij bijzonder te huis is, zijne gedachte moeijelijk mededeelen, ofschoon hij voor min bekende onderwerpen bezwaarlijk woorden weet te vinden. Uit dien hoofde leert ons de ondervinding, dat menschen, die bijzonder sterk stamelen, wel in het hoofd geprente rollen, gedichten en zelfs prozastukken zonder hinder kunnen opzeggen, en zonder ongemak geheele bladzijden duidelijk voorlezen. Hiertoe behoeven geene denkbeelden gevormd te worden, maar bij het lezen verzinnelijkt, of wel door het herinneringsvermogen levendig voor den geest geschilderd, vloeijen die gedachten gemakkelijk van de lippen.

Volgens de getuigenis van CICERO (*), is het meer dan waarschijnlijk, dat het spraakgebrek van DEMOSTHENES niet zoo zeer in stotteren, dan wel in het gebrekkig uitspreken van sommige letters, en in zekere zwakheid van stem zal bestaan hebben; immers zijn de

(*) CICERO de Oratore, L. 1, C. 61.

de middelen, die hij daartegen bezigde, voor deze mening aannemelijk. Intusschen moet vaardigheid in het spreken geenszins het deel van dien voortreffelijken Griekschen Redenaar geweest zijn, en van daar, dat hij er moeijelijk toe gebragt kon worden, om onvoorbereid te spreken. Deed hij zulks daarentegen in bijzondere gevallen, het waren de zoodanige, waarin de Geschiedenis hem te hulp kwam en waar zijn getrouw en geoefend geheugen hem genoegzame middelen aan de hand gaf, om niet alleen groote belangstelling te wekken, maar ook overvloedige stof voor eene rede bij de hand te hebben.

Wij kunnen hier nog het verschil van spreken in de moedertaal, of in vreemde en ongewone bijvoegen. Dit verschil is maar bij zeer weinige menschen niet sterk in het oog vallend, zoo zelfs dat sommige, rijk bespraakt in de eerste, geen' enkelen volzin regelmatig in eene andere taal kunnen voor den dag brengen. Met het spreken van vreemde talen heeft hetzelfde plaats, wat men te dien opzigte bij het lezen van schriften aanmerkt. Wil men zulks met eenig gemak en nut verrigten, dan is het noodzakelijk, om geheel in den geest van die uitheemsche taal in te dringen, zoodat de Nederlander, die Engelsch, Fransch, of welke andere taal ook vlug wil spreken, in den eigen' geest dier talen moet indringen, en op dat oogenblik Engelsch en Fransch behoort te denken. En ziet daar de reden, waarom men zoo ligt bij het spreken in stotteren vervalt, terwijl men niet altijd zoo gelukkig is van zoo spoedig in denzelven te denken.

Een tweede middel, om vloeijend te spreken, is *eenvoudigheid* en *gestadige oefening*.

Gewoonlijk zijn stotteraars zeer omslagtig in het spre-

ken

ken, en bedienen zich van lange volzinnen en uitgebreide redenering. Het is intusschen voor hen van het uiterste gewigt, zoodra zij het een of ander klaar denkbeeld willen voor den dag brengen, wel voornamelijk op kortheid en eenvoudigheid te letten. Meest gemeenzame woorden verdienen den voorrang boven minder gebruikelijke, korte en krachtige gezegden boven lange en gerekte zinnen, zoodat bij alles wat gesproken zal worden reeds bij den aanvang de geheele volzin tot het einde toe in den geest gereed zij. Het tegendeel is een gewoon verschijnsel. Men ontmoet dikwerf menschen, die in het dagelijksch leven vloeijend en zonder stotteren spreken, doch bij het uiten van hun gevoelen over een of ander bepaald punt, of bij het voordragen van eenig denkbeeld, stout van vlugt het woord nemen, en de rede op hoog gestemden toon aanvangen, zonder op het einde bedacht te zijn. Zulk spreken wordt al spoedig met gekunstelde tusschenzinnen doorvlochten, doch de draad zeldzaam weder opgevat, en de rede, in tegenstelling van haar begin, beneden den middelmatigen stijl geëindigd. Zulk gebrekkig voordragen van meening en denkbeelden zal door het gebruik van korte en gepaste woorden zelfs in de dagelijksche zamenleving aanmerkelijk verbeteren, en het stuiten te midden der rede grootendeels vóórkomen.

Ongetwijfeld kan men in geene zaak meer van gestadige *oefening*, dan in deze verwachten. Wij kunnen ons hiervan genoegzaam in de zoo gemeenzame letterkundige bijeenkomsten overtuigen. Of is er niet een gewigtig verschil bij het aanwijzen van voorwerpen uit het een of ander rijk der natuur, en het nemen van natuurkundige proeven, welke van eenige verklaring moeten ver-

vergezeld gaan, tusschen dengenen, die zich daartoe maar zeldzaam geroepen vindt, en hem, die uit bijzondere neiging of de gewoonte, om dit al onderwijzende bijna dagelijks te verrigten, het met eene eigene gemakkelijkheid uitvoert, even of hij alléén en in gewone bedrijven bezig is. Hoe vroegtijdiger zulke oefeningen aan jonge lieden worden aanbevolen, des te gemakkelijker zullen zij voortaan hunne gedachten leeren mededeelen, en de zoodanigen, die eenigermate met het lastig stameren behebt zijn, zullen dit allengs ontwennen, en eenvoudig en klaar leeren spreken.

Daar wij op dit ruime veld ons slechts tot eenige punten kunnen bepalen, wil ik met de aanprijzing van *Bedaardheid* in het spreken mijne rede eindigen.

Misschien stotteren kinderen ook uit dien hoofde meer dan volwassenen, omdat hun gestel gevoeliger, hun zenuwstelsel vatbaarder voor prikkels mag gehouden worden; ten minste zijn zenuwachtige, gevoelige en prikkelbare menschen wel bij voorkeur aan dit gebrek onderworpen, en de vroeger opgenoemde voorbeelden hebben geleerd, dat gemoedsaandoeningen van zeer gewigtigen invloed te houden zijn.

Men kan echter dezen regel niet buiten uitzondering aanprijzen; want er zijn voorwerpen, die, met minder geestvermogens begiftigd, eene bijzondere mate van stompheid en werkeloosheid der zenuwen bezitten, en zoo al niet van natuur, dan toch door voorafgegane ziekten in dien toestand verkeeren, en eene zekere mate van slapheid der spraakwerktuigen verkregen hebben, die somwijlen door gepaste geneesmiddelen uit dien tragen toestand kunnen gered worden. Wij zien er de voorbeelden van bij sommigen, die, stil en sprakeloos, door een matig gebruik van wijn het

zoo-

zoogenaamde spraakwater verkrijgen, en zelfs vrolijk en geestig worden. — Ook zij mogen hier eene plaats vinden, die al sprekende hevig aan het stotteren geraken, doch bij het zingen, opgewekt door de muzijk, de woorden vloeijend, aangenaam en aaneengeschakeld uitbrengen.

Deze uitzonderingen echter kunnen den regel van *bedaardheid in het spreken* geenszins te niet doen. Ziet een beschaafd mensch, die in het gewone leven niet alleen vloeijend spreekt, maar zich dikwerf zonder gemaaktheid, en met het meeste gemak van gepaste en ongekunstelde woorden in uwe tegenwoordigheid bediend heeft, onverwacht, door eene onheusche bejeging, door het zien van onregt, door beleediging of wat anders, in hevigen toorn ontstoken, zal hij zich uit de gansche volheid van zijn hart spoedig van een' vloed van woorden kunnen ontlasten; of ziet gij niet daarentegen, dat hij dikwerf eene wijl verstomt, en al stamelende eindelijk in weinig te zamen hangende, onbeschaafde, dikwerf zelfs geheel niet ter zake passende woorden losbarst, en dat de uitdrukking verre beneden de waarde van zijne denkbeelden staan blijft? Men verplaatse zich niet met zijne gedachten bij de heffe des volks, waar tooneelen van openbaar gekijf meermalen met het grootste gemak, onder een' vloed van woorden worden uitgevoerd, zoodat zij, die er de sprekers zijn, in rijkheid van woorden zeker de volheid des gemoeds evenaren, dikwerf zelfs overtreffen; want de kracht der gewoonte vervangt hier de oefening, en geene vreesachtigheid sluit den gang der rede, wanneer onvoegzame woorden aan de lippen willen ontsnappen.

Doch geene hevige hartstogten alléén, maar ook zij, die

die op eene zachte wijze het gemoed beroeren en in beweging brengen, geven daarvan de treffendste bewijzen. Wanneer het kind zijne welgekende les onder het oog van den meester zal opzeggen, of zelfs in ongekunstelde woorden bij zijne ouders eene begeerte wil openbaren; als het meisje in eenig gezelschap zingen, of de jongeling eenige dichtregelen voor den dag brengen zal; ja zelfs als men in rijpere jaren voor het eerst in het openbaar moet spreken, dan is het niet zeldzaam, dat eene bevende en stamelende stem de inwendige gesteldheid der ziel verraadt, en onzamenhangende woorden worden voortgebragt.

Daaraan herkent men den geoefenden redenaar, dat hij heer is van zijn gemoed, en zonder warmte met koelheid en onverschilligheid te verwisselen, zijne woorden niet alleen keurig verzamelt en regelt, maar ook die rede met waardigheid, helderheid en bedaardheid voor den dag brengt; eene gave niet alleen van de natuur, maar van gestadige oefening en beschaving, des te meer in het oog vallende en bij ieder' verwondering wekkende, naar mate zij zeldzamer wordt aangetroffen.

Met het gezegde hebben wij geenszins de veronachtzaming van plaatselijke en werktuigelijke gebreken op het oog, maar, *het spreken* bij uitsluiting met de verrigtingen der ziel in verband staande, hebben wij op de laatsten, als het meest gewigtig, de aandacht van den lezer willen vestigen; de ondervinding moge de waarde of onwaarde van onze redenering beslissen.

EENIGE AANTEEKENINGEN OVER DE KENMERKEN VAN HET GESLACHT *BOMBINATOR* VAN MERREM, EN OVER DE SOORTEN, DIE DAARTOE BEHOOREN;

door J. VAN DER HOEVEN.

In tenui labor.

LINNAEUS bragt alle soorten van padden en kikvorschen tot een enkel geslacht *Rana*, hetwelk hij aldus heeft gekenschetst: *Corpus tetrapodum, nudum, ecaudatum.* Men kan dit geslacht inderdaad als eene kleine, zeer natuurlijke familie van het dierenrijk beschouwen; maar niettegenstaande de overeenkomst tusschen al deszelfs soorten, is er in bijzonderheden zoo veel verschil, dat de opvolgers van LINNAEUS met regt onderscheidene verdeelingen in hetzelve hebben aangenomen. Ook door het zeer sterk vermeerderd getal soorten (LINNAEUS telde er, in de 12de uitgave van het *Systema naturae*, slechts 17) zijn deze verdeelingen noodzakelijk geworden; of men ze overigens als *geslachten* of als *ondergeslachten* (*subgenera*) beschouwen wil, hangt af van de bijzondere begrippen, die men zich van een *geslacht* in het dierenrijk vormt, en is voor ons tegenwoordig onderzoek geheel onverschillig.

LAURENTI, SCHNEIDER, DAUDIN en anderen hebben vier geslachten aangenomen, *Rana*, *Hyla*, *Bufo* en *Pipa*. MERREM voegde daar later nog de geslachten *Bombinator* en *Breviaps* bij (*).

Daar

(*) *Tentamen Systematis Amphibiorum*, Marburgi 1820.

Daar het geslacht *Bombinator* door MERREM van het geslacht *Bufo* is afgescheiden, moeten wij eerst de kenmerken van *Bufo* en *Bombinator*, zoo als zij door dezen Schrijver worden opgegeven, met elkander vergelijken:

Bombinator MERR.	*Bufo* MERR.
Digiti, saltem plerique, apice tenuiores. Digitus plantarum quartus longissimus.	*Digiti apice tenuiores, plantarum quartus tertio longior.*
Parotides nullae.	*Parotis pulvinata, torosa.*
Dorsum convexum.	*Dorsum convexum.*
Oris rictus amplus ad medium oculum aut ultra protensus.	
Dentes nulli.	*Dentes nulli.*

Uit deze vergelijking blijkt, dat het gemis van die ronde langwerpige verhevenheden, achter de oogen en boven het trommelvlies, welke men oneigenlijk *parotides* noemt, het eenige wezenlijke kenmerk is, waardoor *Bombinator* zich van *Bufo* onderscheidt.

In het gemis van tanden komen beide geslachten volgens MERREM overeen, en onderscheiden zich daardoor van *Rana*, bij welke de bovenkaak en het verhemelte met fijne tandjes zijn gewapend.

MERREM telt zeven soorten tot zijn geslacht *Bombinator*: *Bomb. systoma*, *B. ventricosus*, *B. maculatus*, *B. igneus*, *B. obstetricans*, *B. strumosus* en *B. horridus*.

Ik heb van deze soorten slechts twee onderzocht, *B. igneus* namelijk en *B. obstetricans*. Bij beiden heb ik, even als bij het geslacht *Rana* der nieuweren, tanden in de bovenkaak gevonden.

Het-

Hetzelfde is het geval bij *Bufo fuscus*, welke MERREM niet tot zijn geslacht *Bombinator* brengt, hoe zeer deze soort er inderdaad de kenmerken van bezit, en ook de levenswijs overeenstemt. Bij de ware *Bufo's* daarentegen zag ik nimmer tanden.

CUVIER heeft in de tweede uitgave van het *Règne animal* het geslacht *Bombinator* van MERREM aangenomen, maar bepaalt het op eene andere wijze; volgens hem, zou het uitwendige niet zigtbare trommelvlies het eenige kenmerk uitmaken, waardoor zij van *Bufo* verschillen (*). Hij brengt er alleen als inlandsche soort de *Rana bombina* GM., d. i., den *Bombin. igneus* van MERREM toe, en voegt er als vreemde soort den *Bufo ventricosus* van DAUD. bij.

Daar CUVIER aan de padden (*Bufones*) alle tanden ontzegt, en van *Bombinator* geen ander kenmerk opgeeft, dan dat, hetwelk hij van het trommelvlies ontleent, volgt hieruit, dat ook deze Schr., even als MERREM, van begrip schijnt te zijn, dat al deze soorten tandeloos zijn.

Wij hebben reeds gezegd, dat zulks noch met *B. fuscus* en *B. obstetricans*, welke CUVIER in het geslacht *Bufo* plaatst, noch met *B. igneus* het geval is. De tanden zijn hier even goed zigtbaar als bij *Rana temporaria* of *esculenta*.

Wanneer men oppervlakkig onze kunstige of natuurlijke verdeelingen van het dierenrijk nagaat, meent men ligtelijk, dat alles thans reeds voldoende is nagespoord, en dat alleen nieuwe diersoorten zich aan die verdeelingen onttrekken kunnen. Een naauwkeuriger on-

(*) *Le règne animal*, Tom. II, p. 111 (1829.)

onderzoek leert ons, dat de kenmerken van vele geslachten nog wankelend en onzeker zijn, en dat het toeval dikwerf beslist schijnt te hebben, welke soorten onder deze of die verdeelingen moesten worden gerangschikt. Het bevreemdt ons ondertusschen, daar de drie genoemde soorten alle Europeesch zijn, dat zulke duidelijke kenmerken voorbij gezien konden worden, sinds men eenmaal *Bufo* en *Rana* door dit kenmerk van het bezit of gemis van tanden had leeren onderscheiden. Men zou bijkans gissen, dat de overeenkomst in vorm tusschen *B. igneus*, *B. fuscus* en *B. obstetricans* de eenige reden is geweest, waarom men, zonder nader onderzoek, aan deze dieren, even gelijk aan de *Bufones*, de tanden heeft ontzegd.

Intusschen mogen wij niet onvermeld laten, dat KOCH, in de derde afdeeling van het schoone werk van STURM, *Deutschland's Fauna* (1828), reeds dit kenmerk van het geslacht *Bombinator*, hetwelk hij *Bombina* noemt, had opgegeven.

Wij zouden dus, het gesl. *Bombinator* van MERREM aannemende, de volgende kenmerken van hetzelve opgeven:

Membrana tympani latens aut nulla. Dentes in maxilla superiori et in palato tenues, acuti. Parotides nullae.

Wij brengen hier de volgende Europeesche soorten toe: *B. igneus*, *B. fuscus*, *B. obstetricans*.

Het skelet van de laatstgenoemde soort hebben wij niet gezien. Bij *B. fuscus* en *B. igneus* is het bekken merkwaardig, door de driehoekige gedaante van de dwarse uitsteeksels des heiligbeenwervels, welke met die van de *Pipa* overeenkomen. Bij de wa-

re

re *Bufones* hebben deze uitsteeksels deze gedaante niet.

Uit het voorafgaande blijkt:

1°. Dat *Bufo igneus* niet met de padden vereenigd moet blijven, gelijk bij MERREM en CUVIER het geval is.

2°. Dat evenmin *B. obstetricans* bij de overige padden gesteld moet worden, gelijk door CUVIER gedaan wordt.

3°. Dat er sommige soorten van het oude geslacht *Bufo* van LAURENTI zijn, welke, even gelijk de *Ranae*, tanden in de bovenkaak en het gehemelte bezitten, en dat deze soorten zich mede door het gemis van oorknobbels achter den kop van de overige padden onderscheiden. Het zijn deze soorten, welke wij onder den geslachtsnaam *Bombinator* vereenigen.

Dat WAGLER, in zijn *Natürliches System. der Amphibiën* (München 1830), het nieuwste werk over deze dierklasse, hetwelk mij bekend is, niet geheel vrij is gebleven van onnaauwkeurigheden, zal nader, bij vergelijking van de voorwerpen, blijken. Hij heeft voor het geslacht *Bombinator* drie anderen in de plaats gesteld: *Pelobates*, *Alytes* en *Bombitator*. Aan het eerste, waartoe *B. fuscus* behoort, schrijft hij geene tanden toe. Zij zijn er echter even goed zigtbaar als bij zijne geslachten *Alytes* (*Bufo obstetricans*) en *Bombitator* (*Bufo igneus*). Zoo scheidt hij ook *Rana paradoxa* als geslacht van *Rana* af, en geeft aan hetzelve tot kenmerk *tympanum latens*, hoe zeer ik bij volwassene *Ranae paradoxae* het trommelvlies zeer goed onderscheiden kan.

Waar er zoo veel kans tot dwaling is, door de uit-

eenloopende beschrijvingen, daar is het vooral pligt, de natuur zelve te raadplegen, en wij hechten daarom ook hoogere waarde aan onze wetenschap, welke steeds in bezit blijft van een' *Codex incorruptus*, waarbij men de *glossen* en *lectiones variae* der voorgangers vergelijken kan.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK VAN DE HUID DER VRUCHTEN, INZONDERHEID VAN GEKLEURDE VRUCHTEN;

door G. J. MULDER.

»L'agréable et l'utile, voilà une des formules générales de la Nature."
SENEBIER.

De huid der vruchten, inzonderheid van bezieën, vleeschvruchten en dergelijken, is nog niet naauwkeurig scheikundig onderzocht, en verdient echter de meeste aandacht. Wij zien deze huid eerst met de algemeene kleur der plantendeelen, de groene, bedekt, en spoedig eene eigene kleur en eene hardheid verkrijgen, die haar in staat stelt, om de vochtigheid van buiten af te sluiten, en de warmte in de zelfstandigheid der vrucht te bewaren; die den goeden invloed van warmte en licht der zon niet belet, tot in het binnenste door te dringen; maar tevens toch aan den steek van de meeste insekten kan wederstaan.

De

De stof, die aan deze huid der vruchten de bekende vastheid geeft, is reeds door SENEBIER (*) van de kleurstof onderscheiden. De laatste trok hij met alcohol uit, en vond die alzoo hierin oplosbaar. Door het licht werd dezelve weder in de door alcohol uitgebleekte huid der vruchten voortgebragt, en wie weet niet, welken invloed het licht op het voortbrengen der kleurstof heeft, indien hij onze vleeschvruchten beschouwt met oplettendheid. De onder bladeren verscholene vruchten vindt men kleurloos; die, welke door de zon helder beschenen worden, gekleurd. De kleurstof wordt dus, onder den invloed des lichts, uit andere bestanddeelen der huid, misschien ook door aangevoerde andere plantsappen gevormd. SENEBIER bedekte vruchten met bladtin, waarin hij openingen maakte, en zag de plaatsen, die onbedekt waren, gekleurd, de anderen stroogeel. Druiven, in papier gewikkeld of met zwart glas omgeven, werden grijs van kleur.

Vruchten, die niet rood worden, maar rijp groen zijn gekleurd, worden onder het liggen, zelfs in het duistere, geel van kleur. Getuigen de citroenen, enz.

Meer weet men al niet van het ontstaan van de kleurstoffen in de huid der vruchten.

De overige bestanddeelen van de huid der vruchten noemt SENEBIER *hars-gomachtige*, waarop alleen alcohol eenige werking uitoefent.

Indien men pruimen ziet, die wondjes hebben, ziet men somtijds eene, in water oplosbare, doorschijnende gom uit deze wondjes komen, waardoor de naastliggende deelen der huid kleurloos en van de hars be-

(*) Mémoires Physico-Chimiques, Tom. 3, p. 148, Genève 1782.

bevrijd worden, zegt SENEBIER. Deze gom is echter als een bijkomend bestanddeel der vruchtenhuid aan te zien, en niet als een volstrekt en zamenstellend gedeelte van hetgene die huid uitmaakt. Zoodanigen zijn er meerderen. In vele vruchten vindt men op de oppervlakte in blaasjes etherische olieën, die men ook op andere deelen der plant, op de bloemkelken en bloemkransen, op de bladeren en over de geheele plant verspreid vindt. De vruchtenhuid wordt bedekt door de opperhuid der plant, en bestaat uit al die bekleedselen, die de geheele plant omkleeden. Het is dus in het algemeen te verwachten, dat die zamenstellende scheikundige bestanddeelen der huid, die op andere plantendeelen voorkomen, ook in de vruchtenhuid onveranderd, of meer of min gewijzigd zullen aangetroffen worden. Zoo vindt men in den oranjebloesem eene etherische olie en eene, die hiermede overeenkomstig mag genoemd worden, in de huid der oranjeappelen.

Bij de scheikundige beschouwing van de huid der vruchten komen deze vragen voor: 1°. Welke zijn de bestanddeelen derzelve? 2°. Komen er eigene stoffen in voor, welke in andere plantendeelen, bepaaldelijk, die aan de oppervlakte der plant gevonden worden, niet worden aangetroffen en welke oorzaken kan men voor het ontstaan dier eigene stoffen opsporen, en zijn dezelve niet scheikundig uit andere en algemeen voorkomende af te leiden? 3°. Wat volgt er uit de kennis aan deze stoffen voor de beschouwing van hetgene aan vruchten eigen is, en kunnen hieruit ook bijzondere, de leer van het plantenleven rakende punten worden opgehelderd?

Tot de beantwoording dezer vragen dient de mede-

dee-

deeling van de daadzaken, die ik hiertoe verzameld heb; welke wel niet in die algemeenheid zijn opgesomd, die de omvang van het onderwerp zoude verdienen; maar die voldoende zullen wezen, om tot bepaalde en ware besluiten te leiden omtrent hetgene men te dezen opzigte verlangen kan.

1°. *Welke zijn de scheikundige bestanddeelen van de huid der vruchten, bepaaldelijk der gekleurde?*

Behalven de genoemde proeven van SENEBIER, willen wij eerst vermelden, wat men nog omtrent de kleurstoffen van de planten, aan de oppervlakte te vinden, in het algemeen gemeend en gezien heeft, vóór wij tot ons eigen onderzoek overgaan.

Over kleurstoffen heeft GEOFFROY in zijnen tijd proeven genomen, en het ontstaan van sommige kleurstoffen uit de scheikundige verandering van anderen verklaard. Hij nam eene menigte proeven over de veranderingen, die zouten in vlugge olieën voortbrengen, en bragt de uitkomsten zijner proeven over, op hetgene de natuur doet in hare groote werkplaats.

De kleur der bloembladeren leidde LAMARCK af van de veranderde aanvoering van sappen in deze plantendeelen: bepaaldelijk van vermindering in hoeveelheid der voedende sappen. Maar hij liet de kleur der vruchten daar, en gaf ons hieromtrent niets, wat de aandacht verdient.

BERTHOLLET meende uit het vrijworden van oxygenium, door middel van het licht, dat de planten beschijnt, het ontstaan der kleurstoffen te moeten afleiden. Maar ook dit is geene verklaring, slechts eene bloote vooronderstelling en behoefde daadzaken, niet

zoo

zoo zeer, om bevestigd, maar om begrepen te worden. BERTHOLLET meende intusschen, dat in de groene kleurstof der planten de oorsprong van anderen moest gezocht worden (*). Ook FOURCROY zag van vele kleurstoffen, inzonderheid van de groene, eindelijk roode en gele ontstaan, en gaf, door zijne proeven over den invloed van het oxygenium op indigo en andere kleurstoffen voorgelicht, de eerste aanleiding tot het opsporen van oorzaken, die algemeen in planten voorkomende stoffen, in bijzondere, welke slechts in enkele deelen worden aangetroffen, konden veranderen. Daarom, meende hij, werden plantendeelen door ac. nitricum en chlorium meestal bruin of geel gekleurd, omdat zij hierdoor de grootstmogelijke hoeveelheid oxygenium hadden opgenomen, en alzoo het digtste bij den harsvormigen staat waren. De naauwkeurige kennis van de werking dezer stoffen op plantendeelen heeft echter juist het tegendeel geleerd; doen zien, dat de organische stoffen hierdoor oxygenium verliezen, en de harsen onder die ligchamen behooren, die de geringste hoeveelheid oxygenium bezitten; maar FOURCROY heeft echter met zijne proeven den waren staat der zaken doen kennen, en aan anderen den weg gebaand, om de waarheid te ontsluijeren. Thans, toch, weten wij, door ontleding der kleurstoffen, dat deze onder die plantenstoffen behooren, die uit vele anderen kunnen gevormd worden, indien zij slechts, door invloed van licht of andere oorzaken, oxygenium verliezen en alzoo meer onzijdige zelfstandigheden kunnen vormen.

De groote hoeveelheid koolstof, in kleurstoffen te vin-

(*) Annales de Chimie, Tom. 6.

vinden, en de grootere neiging van deze, om zich met hydrogenium, dan met oxygenium te vereenigen, schijnt SENEBIER toe, de ware oorzaak van het ontstaan van kleurstoffen te wezen, die, even als BERTHOLLET, uit de groene kleurstof de anderen poogde te verklaren (*). Dezen aandachtigen natuuronderzoeker was het niet ontgaan, dat de roode en gele plantendeelen het koolstofzuur bij het zonnelicht niet ontbindeu, althans geen oxygenium laten ontsnappen, en dat zij dus geheel andere bestanddeelen verkrijgen moeten en hierdoor welligt de eenmaal gevormde kleurstoffen onderhouden kunnen, die in alle groene plantendeelen niet kunnen ontstaan, omdat zij tot het uitdrijven van oxygenium bij zonnelicht, en tot het uitstooten van ac. carbonicum bij duisternis gelegenheid geven. Hierdoor voorzeker wordt niet het ontstaan der eerste deeltjes van de kleurstof verklaard, veel minder het veranderd worden van de groene kleurstof in andere; maar hierdoor wordt voorzeker een doorgaand verschijnsel opgehelderd, dat het licht, dat zoo vermogend is, om plantaardige kleurstoffen te ontbinden en dit door ze te ontkleuren, in de planten zelf de eenige oorzaak is, waarom zij zoo vaak aan de oppervlakte gevormd worden.

Door deze proeven en vooronderstellingen werd echter nog niet opgehelderd, hoedanig de huid der plant gewijzigd wordt bij het bedekken der vruchten, en welke de bijzondere bestanddeelen zijn, die hierin voorkomen, hoedanig deze kunnen ontstaan, enz.

De

(*) Physiologie végétale, Tom. 5, p. 71. MACAIRE-PRINCEP heeft deze waarneming bevestigd, in Bibl. Univ., Tom. 39, p. 128.

De opmerking is door velen gemaakt, dat men was *op de oppervlakte* der vruchten vindt. Zoo spreekt er WAHLENBERG (*) van, en SCHULTZ (†) noemt den dáauw of de *pruina* van sommige vruchten van wasachtigen aard. Van de oppervlakte der *Myrica cerifera*-vruchten wordt was gewonnen, en op de vruchten van *Arbutus* en *Cluytia* komen soortgelijke, hoewel in mindere hoeveelheid, afgescheidene stoffen aan de oppervlakte voor. In Japan zou men zelfs in ruime hoeveelheid was uit de vruchten van *Rhus succedonea* en *Rhus vernix*, door uitkoking derzelve in water, verkrijgen (§).

Zie hier, wat wij van de bestanddeelen der vruchtbedeksels gevonden hebben. Noch BÉRARD in zijne onderzoekingen over de vruchten (**), noch ZIMMERMANN in zijne Phytologie (††), noch andere plantenonderzoekers geven ons eenige naauwkeurige beschouwing van hetgene ons oog zoo treft, en hetgene tot het ontstaan en voltooijen der vrucht zoo onmisbaar is: van het gekleurde bekleedsel der vruchten, inzonderheid der vleesch- en saprijke.

De kleur der lijsterbessen had een' mijner vrienden, bij het maken van ac. malicum uit deze vrucht van den

(*) Tractatio de Sedibus materiarum immediatarum in plantis, Upsalae 1806, p. 42.

(†) Die Fortpflanzung und Ernährung der Pflanzen, Stuttgart und Tübingen 1828, S. 321.

(§) GEIGER's und LIEBIG's Magazin für Pharm., Nov. 1831, S. 145.

(**) Annales de Chimie et de Physique, Tom. 16.

(††) Grundzüge der Phytologie, Wien 1831.

den *Sorbus aucuparia*, tot het onderzoeken der kleurstof aangespoord. Meenende eene gele en eene roode kleurstof hierin gevonden te hebben, zond hij dezen mij toe, om dezelve nader te onderzoeken. Zie hier de aanleiding tot het onderzoek, dat hier het eerst wordt vermeld, om naauwkeurig op te helderen, welken weg wij ingeslagen zijn, om deze vruchtenhuid te scheiden in hare bestanddeelen.

Lijsterbessen, laat in het najaar des vorigen jaars verzameld, werden tot eene hoeveelheid van 2^{kl},23 gekneusd en uitgeperst. Hierdoor werd aan sap verkregen 1^{kl},44, en aan door den persdoek niet getogene vaste stoffen 0^{kl},79, welke uit de schillen, zaden en de andere vaste bestanddeelen der bezieën bestonden. Het sap was meer of min rood gekleurd, en werd ter bereiding van acidum malicum gebruikt.

De andere 0^{kl},79 werden gedroogd op een waterbad en met ether kokend uitgetrokken, zoo lang de ether nog gekleurd werd. Hierdoor werd eene oranjeachtige kleur aan den ether medegedeeld, en de vaste stoffen werden daardoor ontkleurd. Deze ether werd verdampt en het laatste op een waterbad tot droogwordens gebragt, en alzoo verzameld een schoon geel gekleurd, met poeder van curcuma veel overeenkomend poeder, tot eene hoeveelheid van 24^{gram}. Het met ether uitgetrokkene werd nu nog met alcohol uitgetrokken, en daardoor verkregen eene siroopachtige roode stof, die niet tot droogwordens op 100° C kon gebragt worden.

Het *gele poeder* had een s. gewigt minder dan water, was reuk- en smaakloos en werd bij eene zachte warmte gesmolten, en bij eene hoogere temperatuur, onder verspreiding van dampen, als die van was ontbonden, eindelijk aangestoken en verbrandde met helde-

dere vlam. In water was het geheel onoplosbaar, en werd ook zelfs de kleur door lang koken in water niet veranderd. In alcohol was het zoo wel als in ether geheel oplosbaar, ook in vette en vlugge olieën; alle welke vloeistoffen de kleur der kleurstof aannamen.

Uit deze eigenschappen is het besluit omtrent den aard dezer kleurstof, uit lijsterbessen door ether uit te trekken, gemakkelijk te maken: dat het was is, met eene eigene kleurstof verbonden, vermoedelijk eene roode, die, door wit was verdeeld, aan uit eene oplossing gepraecipiteerd was het aanzien van een geel poeder geeft. Gesmolten op een zacht vuur, kon ik alles tot een brengen, en er eene gemakkelijk kneedbare en aan de warme vingeren aanhangende stof van verkrijgen, en deze nabootsen, indien ik gewoon wit was met een weinig der door alcohol later uit de bessen uitgetrokkene roode kleurstof mengde, en op eene zachte warmte smolt, of deze in ether oploste en hieruit langzaam liet afscheiden (*).

In zuren werd de gele kleurstof ontkleurd, in het eene spoediger, in het andere langzamer. In ac. nitricum concentratum werd het onder ontwikkeling van ac. nitrosum licht geel en weldra wit, zelfs bij de gewone temperatuur. In acidum aceticum werd het niet wit, dan na lang koken; in acidum hydrochloricum eerst graauw, daarna ontkleurd; in ac. sulphuricum, dat niet zeer verdund was, bruin en zwart; maar in verdund, door koken kleurloos. Opmerkenswaardig was het, dat de gele, door de genoemde zuren verdrevene kleur

(*) Thenard meldt, Tom. II, p. 94 van zijn Traité de Chimie, Edit. Brux. ult., dat was in ether slechts zeer weinig oplosbaar is. Het is ons gebleken, dat 1 d. wit was in 12 d. kokenden ether oplosbaar is.

kleur weder door potasch of ammonia werd te voorschijn geroepen. Alzoo werd de gele kleur, door zuren verdreven, door alcaliën hersteld. — In alle deze zuren, hier opgenoemd, was de gele kleurstof, na de gemelde kleursverandering, oplosbaar, werd zij, door water toe te voegen, afgescheiden en in alcaliën weder opgelost, indien zij hiermede werd gekookt.

In soda liquida werd het bruin en het vocht er spoedig bruin door gekleurd. Door hierbij eenig zuur te voegen, werd er wederom een geel poeder gepraecipiteerd en de loog hierdoor ontkleurd. Daarin was dus de kleurstof gelijk aan die van Rheum en anderen; maar is hier zoo innig met het was verbonden, dat dit hier niet gemakkelijk van af te scheiden is. In bijna alle oplossings-middelen toch, waarin het was wordt opgelost, wordt ook de kleurstof opgenomen. Kookt men met potassa of soda liquida lang achtereen deze gele kleurstof, zoo wordt dezelve graauw en wordt eindelijk van het was geheel afgescheiden, dat met het alcalie eene soort van zeep vormt. Voegt men hierbij nu een zuur, zoo is de kleurstof niet weder te voorschijn te brengen, maar wordt het was weder uit het alcali afgescheiden en als witte vlokken op de oppervlakte verzameld.

Ammonia liquida, lang op het gele poeder gelaten, had dit niets veranderd.

Deed ik bij de alcoholische oplossing van het gele poeder een zuur b. v. ac. nitricum, zoo werd de gele tinctuur ontkleurd; door potassa liq. bij de tinctuur te doen, bleef de gele kleur behouden en werd de door acid. nitricum ontkleurde, door potassa liq. weder geel.

De *roode kleurstof*, door uittrekking van alcohol uit

uit de schillen enz. der lijsterbessen verkregen, nadat die reeds door ether waren uitgetrokken, was, zoo als wij zeiden, eene siroopachtige massa. Werd deze in water verdeeld, zoo werd bijna alles opgelost en dreven er op het water gele en roode vlokken van was en roode kleurstof, en van deze laatste afzonderlijk. In verdund acid. hydrochloricum werd de kleurstof door warmte ontbonden en hierdoor het was bij bekoeling als witte vlokken afgescheiden. Door soda caustica te voegen bij het gefiltreerde vocht, werd de roode kleur niet weder te voorschijn geroepen.

Indien ik bij de alcoholische oplossing van deze roode kleurstof water voegde, werd het was als een geel poeder gepraecipiteerd en nam dus wederom de kleurstof mede uit de oplossing.

Deze roode kleurstof, met terpentijnolie gekookt wordende, werd het was wel, de roode kleurstof niet opgelost. In deze vloeistof heeft men dus een middel om was en kleurstof van elkander af te zonderen. Toen ik alzoo beproefde, om het gele, door ether uitgetrokken poeder met terpentijnolie uit te trekken, het was op te lossen en de roode kleurstof terug te houden, zag ik inderdaad, dat hierin een geschikt middel voorkomt, om de kleurstof af te scheiden. Nader geven wij de eigenschappen van deze zuivere kleurstof op. — Door chlorium, in water opgelost, en door eene oplossing van chloris sodae werd het gele poeder niet dan na langen tijd ontkleurd en wit, en de kleurstof dus niet dan moeijelijk ontbonden.

De roode kleurstof is dus in de huid der lijsterbessen zeer innig met was verbonden, kleurt daardoor de bessen zoo schoon rood, en geeft aan deze huid het vermogen, om zoo lang en onveranderlijk dezelfde kleur te blijven behouden.

Uit

Uit eene der gemelde eigenschappen van het gele poeder blijkt het dus, dat het *Cerin* is. JOHN, namelijk, kookte gewoon bijen-was met alcohol, en zag $\frac{9}{10}$ hierdoor opgelost, $\frac{1}{10}$ hierdoor niet opgelost worden. Het eerste noemde hij *Cerin*, het laatste *Myricin*, omdat het eerste in zulk eene groote hoeveelheid in bijen-was, het laatste inzonderheid in het was der *Myrica cerifera* gevonden wordt. Daar nu ons was uit lijsterbessen en alcohol geheel oplosbaar is, is het *Cerin* en komt er niets van *Myricin* in voor.

Behalven deze vrucht, hebben wij nog eenige anderen onderzocht, waarvan wij de uitkomsten kortelijk mededeelen.

De schillen van 10 *zure appelen* (die onder den naam van *Renet d'or* voorkomen) werden op een waterbad gedroogd en wogen, daar zij zoo dun mogelijk van de appelen afgescheiden waren, $25^{gr},361$. Deze werden met ether uitgetrokken en hierdoor, na verdamping van den ether, eene lichtbruine, siroopachtige massa verkregen van $5^{gr},061$. Deze in water gekookt zijnde, werd er een grijs poeder afgescheiden, dat steeds onoplosbaar bleef en door een filtrum verzameld en gedroogd werd. Het waterachtige vocht was zoet van smaak en leverde, door uitdamping, suiker en acidum malicum op, die door den ether waren mede opgelost uit hetgene van de vleezige zelfstandigheid der appelen aan de schillen was overgebleven. Hetgene op het filtrum verzameld was, gedroogd, bedroeg $0^{gr},550$, zoodat dus $5^{gr},061 - 0^{gr},550 = 4^{gr},511$ suiker en water in de siroopachtige, door verdamping van ether verkregene massa gevonden werden.

Door uitkoking in water werd echter niet alleen de sui-

suiker, maar ook de kleurstof opgelost; want de siroopachtige massa, die een lichtbruin aanzien had, deelde deze kleur aan het water mede en liet een grijs poeder vallen. Dit grijze poeder werd geheel in alcohol opgelost en had (om wijdloopigheid te vermijden) alle eigenschappen van *Cerin*. Zoodat dus in de schillen van 10 zure appelen, van de genoemde soort, 0gr, 550 *Cerin* voorkomt, welke met de kleurstof der appelen veel minder innig is verbonden, dan dit in de lijsterbessen het geval is.

Uit deze eigenschap van suiker, om de kleurstof met zich te nemen en het was grijs achter te laten, meende ik een middel te kunnen afleiden, om iedere wassoort, die met kleurstoffen verbonden voorkomt, zuiver af te scheiden. Te dien einde nam ik gele *Cerin* van lijsterbessen en smolt die in eene zuivere suiker-siroop, vormde er alzoo ééne massa van, en wierp die in water uit en mengde die met water af. Hierdoor werd het was gepraecipiteerd, maar niets minder gekleurd, dan vroeger. Zoodat op deze wijze de kleurstof, indien die innig met *Cerin* door de natuur verbonden is, er niet kan afgezonderd worden. — Men weet ook, welke moeite het inheeft, om ons gewoon wit was zoo te bereiden, als wij het bezitten.

De schillen van 10 *zoete appelen* (blanke Renetten genoemd) gedroogd, wogen 20gr, 991, werden met ether uitgetrokken en alzoo, na afdamping van den ether, werd er wederom eene, als zoo even bij de zure appelen vermeld is, siroopachtige massa verkregen, welke in gewigt bedroeg 7gr. 291. Deze met water uitgekookt, werd wederom het water hierdoor gekleurd, en het grijze poeder gepraecipiteerd, hetwelk verzameld en gedroogd bedroeg 0gr, 744. Dus was er aan suiker

en

en water in hetgene door ether was uitgetrokken $7^{gr},291 - 0^{gr},744 = 6^{gr},547$. De $0^{gr},744$ van het grijze poeder, met alcohol kokend behandeld, werden wederom geheel opgelost, en waren in alles aan hetgene uit de zure appelen verkregen was, gelijk. Dus was er aan *Cerin* in de schillen van deze soort van zoete appelen $0^{gr},744$.

Eene hoeveelheid van $0^{kl},05$ *rozijnen* werd fijn gehakt en eerst met water, daarna met ether uitgetrokken, tot dat er in den ether niets meer werd opgelost. Hierdoor werd verkregen eene, als bij de appelen vermeld is, siroopachtige massa van $2^{gr},079$ gewigt, welke met water gekookt, gefiltreerd en het donker graauwe poeder gedroogd aan hetzelfde in alcohol oplosbare was, leverde $0^{gr},391$. Behalve dit *Cerin*, werd er insgelijks eene roode kleurstof in gevonden, die met het suikerachtige vocht door het filtrum getogen was. De met ether uitgetrokkene en gedroogde schillen der rozijnen wogen $4^{gr},8$.

Eene even groote hoeveelheid *korinten*, met ether behandeld, leverde aan de siroopachtige massa op $2^{gr},207$, en aan *Cerin* $0^{gr},350$. De kleur der door het filtrum getogene vloeistof was hier even als van het *Cerin* dezelfde als bij de rozijnen. De met ether uitgetrokkene schillen bedroegen $4^{gr},2$.

Bij deze eenvoudige proeven, met rozijnen en korinten genomen, omdat in dezen tijd des jaars geene druiven te bekomen zijn, voeg ik nog een enkel woord over proeven, door FR. NEES VON ESENBECK (*) genomen, over de kleurstof der blaauwe druiven. Door alcohol meen-

(*) Archiv des Apotheker Vereins im Nördl. Teutschland, Bd. 20, Heft. 3.

meende NEES uit het door ether uit de schillen uitgetrokkene en verdampte en met water uitgekookte eene hars te trekken van eenen eigen aard, die een geel-groen aanzien had. De schillen, die met ether uitgetrokken waren, trok hij nu met alcohol uit, waardoor hij eene schoone roode tinctuur verkreeg, welke, uitgedampt, eene extractachtige massa achterliet, die, met water behandeld, eene donkergroene *weekhars*, *Chlorophyllum*, zegt NEES, onoplosbaar achterliet.

Vreezende, dat de extractachtige massa door het vuur gevormd en niet uit de druivenschillen uitgetrokken was, trok hij drooge druivenschillen met alcohol uit. Door zuren werd de bruine dus verkregene tinctuur rood, door alcaliën groen. Het door verdamping van den alcohol verkregene werd met ether uitgetrokken, waardoor de genoemde *weekhars* opgelost werd; Het overige met alcohol van 92 pro cent afgewasschen. Er bleef hierdoor eene roodbruine kleverige massa terug, die NEES looistof met druivensuiker en eenige kleurstof noemt. Het uit den verdampten alcohol verkregene hield hij nu voor de *zuivere kleurstof*. Hij geeft hiervan de eigenschappen op, die wij hier niet vermelden, omdat wederom voor *zuivere kleurstof* door NEES een mengsel van *Cerin* en kleurstof gehouden is; hetgene uit onze proeven gemakkelijk is af te leiden.

In het geheel draagt deze ontleding van NEES geene blijken van naauwkeurigheid, en zijne wijze geenszins het zegel van eenvoudigheid met zich. — De naam van *weekhars* komt ook in deze ontleding voor, welke inderdaad geene scheikundige zelfstandigheid aanduidt, en waaronder men niet eene bepaalde stof begrijpt,

maar

maar waardoor men velerlei stoffen heeft aangeduid. De *weekhars* van NEES is blijkbaar *was*, dat gekleurd is, en behoort van het dus genoemde *Chlorophyllum* niet onderscheiden te zijn in de analyse.

Uit de rij der kalebassen heb ik nog de vrucht van *Cucurbita lagenaria* onderzocht. De harde huid van deze vrucht deed mij reeds te voren vermoeden, dat er in ruime mate was in zoude te vinden zijn, en de uitkomst was aan de vooronderstelling evenredig. De helft van zulk eene kalebas, ter grootte van een klein kinderhoofd, schaafde ik uit, tot ik nagenoeg de harde en broze schil overhield, brak die aan stukken en stampte die in eenen vijzel fijn. Het poeder werd met ether uitgetrokken, die hierdoor zeer schoon citroengeel gekleurd werd; de ether verdampt en nu van een gekleurd overblijfsel uit den ether verkregen $1^{gr}, 785$, terwijl het door ether uitgetrokkene gedroogd bedroeg $33^{gr}, 050$. Het eerste was donkerbruin van kleur en insgelijks siroopachtig. Alzoo werden de in water oplosbare deelen hiermede uitgetrokken en gefiltreerd en het gele poeder van *Cerin* verzameld $= 0^{gr}, 532$.

Spaansche peper werd tot eene hoeveelheid van $9^{gr}, 295$ fijn gesneden en met ether uitgetrokken. Daardoor werd de ether schoon rood gekleurd. De verdampte ether liet eene schoone roode kleurstof achter, die met *Cerin* te zamen bedroeg $0^{gr}, 165$. In alcohol dit opgelost zijnde, werd er door bijvoeging van water een geel *Cerin* gepraecipiteerd en een gedeelte der kleurstof in water opgelost. Door het drooge roode poeder met water te koken, werd ook het water hierdoor rood gekleurd. Alzoo is deze kleurstof eenigzins in water oplosbaar. Zij is zoo fijn verdeelbaar, dat, op de huid gebragt, deze hierdoor sterk wordt gekleurd,

en de kleurstof er alleen uit slijten kan. Aan deze groote verdeelbaarheid meen ik dus ook slechts het kleuren van het water door dezelve te moeten toeschrijven.

Een *Sinaasappel* werd geschild en de schil met ether uitgetrokken, en wederom *Cerin*, doch eene zeer geringe hoeveelheid verkregen. De geheele hoeveelheid was naauwelijks $0^{gr},015$. Door langdurige uitdamping in een waterbad werd de etherische olie eerst geheel verdreven en alzoo een oranje-geel *Cerin* overgehouden.

Van de vrucht en schil van *Carica monoïca*, waarvan mij eene vrucht door mijnen vriend DE VRIESE is toegezonden, heb ik eene ontleding gemaakt. Deze weeke huid van de overige vrucht zoo verre afgenomen, als deze nog oranje-geel gekleurd was, sneed ik fijn en droogde dezelve op een waterbad. Hierdoor bleef terug $0^{gr},991$. Met ether uitgetrokken werd hieruit eene groene tinctuur verkregen, die, verdampt, aan een citroen-geel *Cerin* opleverde $0^{gr},006$. Eene zeer geringe met de weekheid der vruchtenhuid overeenkomende hoeveelheid.

Een *Citroen*, op dezelfde wijze behandeld, leverde iets meer aan *Cerin*, 't welk lichter geel gekleurd was, dan dat van Sinaasappelen.

Eindelijk werd nog de schil van een' *Komkommer*, maar van een' zeer jongen komkommer (in dezen tijd geene anderen te bekomen zijnde) met ether uitgetrokken, en alzoo wederom iets van een wit *Cerin* verkregen. De gebezigde komkommer was namelijk volkomen wit.

Alle deze, door ether uitgetrokkene stoffen werden nu nog met alcohol uitgetrokken en uit iedere, die niet met ether zoo lang uitgetrokken geweest was, tot er niets meer

meer in werd opgelost, wederom dezelfde zelfstandigheden, als zoo even genoemd, verkregen; te weten: in alcohol oplosbaar was (*Cerin*) en kleurstof. Bij sommigen was de alcohol meer gekleurd, dan de ether, en bleek het dus hieruit, dat de alcohol beter, dan ether de kleurstof oplost.

Van de *lijsterbessen* hebben wij reeds, bl. 89, vermeld, dat door ether een geel poeder, door alcohol daarna eene roode weeke stof werd opgelost, en uit de huid der vruchten uitgetrokken. Hieruit blijkt dus vooreerst, dat de roode kleurstof der lijsterbessen in alcohol beter, dan in ether oplosbaar is, terwijl het was bijna geheel door ether uit de bessen getrokken werd.

De door ether uitgetrokkene schillen der *zure appelen* leverden met alcohol een bijna wit was op; van de *zoete appelen* insgelijks. Van de *zuren* eene hoeveelheid van 0^{gr}, 113; van de *zoeten* $= 0^{gr}$, 102. — Maar deze hoeveelheden *Cerin* waren, zoo als bij de etherische aftrekking, met eenige suiker gemengd, welke er op de genoemde wijze als bij ether, namelijk door water, van werd afgezonderd. De door uittrekking met alcohol verkregene stof uit *zure* appelen, dus *Cerin* en *suiker*, bedroeg 6^{gr}, 210; uit *zoeten* 5^{gr}, 041.

Uit de *rozijnen* werd, even eens als uit de *korinten*, door uittrekking met alcohol, van hetgene door ether uitgetrokken was, een wit was verkregen, wederom met een weinig suiker bedeeld. Uit de *rozijnen* 0^{gr}, 079, uit de *korinten* 0^{gr}, 092.

De *kalebas*-schil, nu met alcohol uitgetrokken, leverde aan overblijfsel, na de verdamping van den alcohol, 2^{gr}, 372; hiervan was in water onoplosbaar, dus *Cerin* 0^{gr}, 250.

De *Spaansche peper*-huid gaf met alcohol wederom

om eene schoone roode tinctuur, welke verdampt wederom gaf aan rood *Cerin* 0^{gr}, 50.

De *Sinaasappelen* gaven, alzoo behandeld, nog 0^{gr}, 54, de *citroen* 1^{gr}, 10 en de *komkommer* 0^{gr}, 25. Hierbij waren echter nog, in ruime hoeveelheid, stoffen vermengd, die in water oplosbaar waren.

Alle deze hoeveelheden geven wij slechts op, om eene algemeene voorstelling van de betrekking te geven, die er tusschen dat *Cerin* in verschillende vruchtenhuiden voorkomt. Omstandigheden, echter, hebben op deze hoeveelheden den meesten invloed.

Uit alle deze proeven, die wij niet verder hebben voortgezet, omdat wij meenden een genoegzaam aantal vruchten onderzocht te hebben, om tot eenig bepaald en zelfs eenig algemeen besluit te mogen komen, volgt dus: dat er was in de vruchtenhuid met kleurstof voorkomt, en dat dit in die mate er in gevonden wordt, naar mate de vruchtenschillen harder van weefsel zijn. In de lijsterbessen, de vrucht van *Cucurbita lagenaria* en appelen het meest; in druiven, citroenen en Sinaasappelen het minst.

2°. *Komen er in de huid der vruchten stoffen voor, welke in andere plantendeelen, bepaaldelijk, die aan de oppervlakte der plant gevonden worden, niet worden aangetroffen, en welke oorzaken kan men voor het ontstaan dier eigene stoffen opsporen, en zijn dezelve niet scheikundig uit anderen en algemeen voorkomenden af te leiden?*

Tot de beantwoording dezer vraag willen wij nu overgaan. — Door PELLETIER en CAVENTOU (*) is

(*) Journal de Pharmacie, Tom. 3, p. 486.

is in het buitenste van kruidachtige gewassen en in de bladeren eene stof gevonden, die zij *Chlorophyllum*, *bladgroen*, hebben genoemd, en voor een eigenaardig plantenbeginsel meenden te mogen houden. Zij bereidden dit *bladgroen* door bladeren uit te persen, en hetgene zij overhielden met alcohol uit te trekken, te filtreren, den alcohol er van af te trekken en tot droogwordens uit te dampen. Hierdoor verkregen zij eene donkergroene stof, van harsachtig aanzien, welke in water onoplosbaar was en, naar hunne meening, zuiver kan verkregen worden, door die in water uit te koken en tot poeder te brengen. Zij hielden dit bladgroen, aldus verkregen, voor de kleurstof der bladeren, en wel voor de *zuivere* kleurstof derzelven. — Door vuur werd hetzelve gesmolten, daarna ontbonden en door de vlam, onder verbranding met heldere vlam, aangestoken.

Door chlorium werd de groene kleur ontbonden en eene geelachtige stof achtergelaten. Alcohol, ether, vette en vlugge olieën en alcaliën losten het op, ook ac. sulphuricum en aceticum concentr. Door ac. hydrochloricum werd het geel gekleurd; door ac. nitricum insgelijks, en, onder ontbinding en uitdrijving van ac. nitrosum, een wit, reuk- en smaakloos ligchaam, dat oplosbaar in ac. nitricum, onoplosbaar in water en alcaliën was, voortgebragt.

Indien men deze eigenschappen van het *bladgroen* vergelijkt met die, welke wij van het *Cerin* der vruchten hebben medegedeeld, dan is het spoedig te zien, dat dit *Chlorophyllum* niet een eigen plantenbeginsel, maar groen gekleurd *Cerin* is, en dat met zuiver *Cerin*, dat sneeuwwit behoort te wezen, in de bladeren onder de opperhuid eene groene kleurstof voorkomt, die

die te zamen door PELLETIER en CAVENTOU voor de zuivere kleurstof gehouden zijn.

Deze meening, hoe zeer die op genoegzaam zekere gronden rustte, heb ik echter nog kunnen ondersteunen en tot zekerheid brengen, door *Chlorophyllum*, dus genoemd, uit drooge oranjebladeren uit te trekken en met de vroeger genoemde gekleurde *Cerin*-soorten uit lijsterbessen, kalebassen, appelen en komkommers te vergelijken.

Te dien einde sneed ik 0^{kl}, 1 drooge oranjebladeren fijn, en trok die wederom met ether uit, om denzelfden weg in te slaan, dien ik bij de andere proeven gevolgd was. Hierdoor werd de ether groen gekleurd, en na verdamping van denzelven eene groene massa overgehouden, die 0^{gr} 390 woog. Daarna werden de bladeren met alcohol uitgetrokken; wederom een groen vocht, en na verdamping eene groene massa verkregen $= 0^{gr}, 550$. De alcoholische tinctuur was donkerder groen, dan de etherische gekleurd, en leerde daardoor reeds, dat de *zuivere* groene kleurstof der bladeren, even als de roode der vruchten, beter in alcohol, dan in ether oplosbaar is.

De groene stoffen, op beide wijzen verkregen, verschilden weinig van elkander, en alleen slechts zoo veel, als uit eene grootere hoeveelheid zuivere groene kleurstof, in het door alcohol verkregene, volgen moest.

Beide waren zij ligter dan water, week te maken en smeltbaar bij ligte warmte, door aanraking met de vlam brandbaar, onder verspreiding van wasachtigen reuk, in ether, alcohol oplosbaar, in water onoplosbaar, niet te verkleuren door koken in water; oplosbaar in vette en vlugge olieën, door acid. nitricum

cum eerst geel gekleurd en daarna, met behulp van warmte, onder ontwikkeling van ac. nitrosum, ontkleurd en wit; door toevoeging van water werd er eene witte stof afgescheiden, die in pot. liq. werd opgelost. PELLETIER en CAVENTOU schrijven het tegendeel; maar herhaalde oplossing heeft ons van de oplosbaarheid overtuigd, die à priori reeds op te maken is. Neemt men namelijk wit was en lost men dit in acid. nitricum op, zoo moet dit opgelost blijven, of, door water gepraecipiteerd zijnde, wederom opgelost worden, indien men b. v. pot. liq. toevoegt; omdat de alcaliën met was zeepen vormen, die in alcaliën oplosbaar zijn. Even zoo is het in het bladgroen van PELLETIER en CAVENTOU. De zuivere kleurstof wordt door het ac. nitricum ontbonden en dit hierdoor in ac. nitrosum veranderd, terwijl het met de kleurstof verbonden was in het zuur, en, na toevoeging van pot. liq., ook hierin opgelost wordt.

Even zoo als het ac. nitricum op het bladgroen van PELL. en CAV. werkt, werkt ook het ac. hydrochloricum op hetzelve, ontkleurt het, lost het op, doet door bijvoeging van water wederom het was afgescheiden en dit door pot. liq. weder opgelost worden.

Ac. sulphuricum loste het *bladgroen* van P. en C. op; ac. aceticum insgelijks.

Alle deze eigenschappen zijn aan het was en aan de zuivere kleurstof beide eigen. Van wit was kan men zich van al deze eigenschappen gemakkelijk overtuigen: dat is dus van $\frac{9}{10}$ *Cerin*, en van eene stof, die enkel uit *Cerin* bestaat, dus even eens. Maar ook alle deze eigenschappen van het *Chlorophyllum* van P. en C. zijn insgelijks eigen aan het vroeger, bl. 89 genoemde gekleurd *Cerin* der vruchtenhuid, die wij hier niet weder herhalen. Ee-

Eene bijzonderheid uit deze vergelijking vermelden wij nog. Wij hebben bl. 90 gezien, dat, indien de roode kleurstof van het *Cerin* van lijsterbessen door zuren ontkleurd was, deze door alcaliën weder werd te voorschijn geroepen. Dit zelfde gebeurt niet met de groene kleurstof van het dus genoemde *Chlorophyllum*. Deze kleurstof wordt b. v. in ac. aceticum onveranderd opgelost. Voegt men nu hierbij eenig pot. liq., zoo wordt de groene kleurstof niet afgescheiden, maar eene roode kleurstof gevormd en de groene geheel verdreven. Hetzelfde dus gebeurt hier met de zuivere groene kleurstof van het dus genoemde *Chlorophyllum*, als gebeurt met de zuivere roode kleurstof van het gele *Cerin* der lijsterbessen.

Uit de vergelijking dus tusschen de gekleurde stof, door uittrekking van oranjebladeren met ether, en door uittrekking van de huid van lijsterbessen met ether verkregen, volgt, dat zij alleen in zoo verre onderscheiden zijn, als eene groene en roode kleurstof, met hetzelfde *Cerin* gemengd, onderscheiden wezen moet, en dat dus het *Chlorophyllum* van PELLETIER en CAVENTOU inderdaad geene eigene zelfstandigheid, maar was met eene groene kleurstof gekleurd moet geheeten worden.

Wij zullen in een volgend N°. dezer Bijdragen op de eigenlijke kleurstof van het groene was terugkomen, en zullen de proeven, genomen, om die van het was af te zonderen, vermelden; maar door het hier opgeteekende en hier boven medegedeelde hoop ik reeds meer of min de oorzaak van het verschil, hetwelk sommige Scheikundigen tusschen verschillende soorten van groen plantenwas hebben gevonden, aangeduid (*), en

(*) BERZELIUS, Lehrbuch der Chemie, Bd. 3, S. 412.

en daardoor tevens den aard van het vooronderstelde *Chlorophyllum* toegelicht te hebben.

Van waar nu het was in de huid der vruchten afkomstig is, valt niet meer twijfelachtig, nu wij hebben aangetoond, dat eigenlijk in de vruchtenhuid geene bijzondere stof wordt aangetroffen, maar eene algemeen in planten voorkomende en door bijmenging van eenige kleurstof slechts onderscheidene zelfstandigheid. Indien wij dus *Cerin* in de bladeren en *Cerin* in de vruchten aantreffen; maar het eerste groen, het andere geel, of rood gekleurd, of kleurloos, zoo als het in witte vruchten b. v. wezen zal (*), dan zeggen wij: dat het was der vruchtenhuid denzelfden oorsprong heeft, als het was der bladeren, en dat de kleurstof in de vruchten slechts verschilt van die, welke in zulk eene groote hoeveelheid in kruidachtige planten en in bijna alle soorten van bladeren wordt aangetroffen. En vinden wij dan bladeren, die op hunne onderste oppervlakte anders, dan op hunne bovenste gekleurd zijn, of die gespikkeld, of gevlakt, of geschilderd in de plantkunde geheeten worden of; zien wij de bladeren van kleur veranderen, in het najaar geel, rood en bruin worden, dan zeggen wij, dat onder al deze bijzondere omstandigheden het *Cerin* hetzelfde blijven kan, en dat slechts de kleurstof van groen, geel, rood of bruin behoeft te worden, om dat groot verschil voor ons te doen schijnen.

MACAIRE-PRINCEP onderzocht de gele kleurstof van de geel geworden bladeren der populieren (*Populus fastigiata*) in het najaar, op de volgende wijze (†):

Hij

(*) In weinig gekleurde appelen was het *Cerin* reeds grijs.

(†) Bibl. Univ. Tom. 39, p. 130.

Hij trok eerst de najaars bladeren met ether uit, welke hierdoor lichtgeel gekleurd werd, en door verdamping eene vaste, vette, bij geringe warmte smeltbare stof opleverde, die met was overeenkomst had. Ook zulk eene stof vond hij in de groene bladeren der populieren. De alzoo uitgetrokkene bladeren trok hij nu met alcohol van 40° B. uit, waardoor de bladeren ontkleurd werden en de alcohol geel werd gekleurd. Door dezen alcohol met water te bedeelen, werden er gele harsachtige vlokken afgescheiden. Door uitdamping van de alcoholische oplossing verkreeg hij eene, bij warmte kleverige massa, die in ether en alcohol oplosbaar was, hieraan eene gele kleur mededeelde, die onoplosbaar in water was, maar in verdunde zuren meer of min werd opgelost. Door het vuur werd zij gesmolten en verspreidde eenen reuk als van eene vegetale brandbare zelfstandigheid. In verdund ac. nitricum verwarmd werd zij opgezet, daarna opgelost, achterlatende een geel wit bezinksel. — Alle deze eigenschappen vond PRINCEP insgelijks aan de *groene* harsachtige stof der zomer-populierbladeren. Alleen vond hij de groene hars oplosbaar in vette en vlugge olieën, de gele hierin onoplosbaar.

Indien wij deze laatste eigenschap uitzonderen, zoo zouden wij niet aarzelen, om de gele hars van PRINCEP voor geelgekleurd *Cerin* te verklaren, en de groene hars van PRINCEP is niet anders, dan het *Chlorophyllum* van PELLETIER en CAVENTOU, of groengekleurd *Cerin*. Wij kunnen zelfs, om de groote overeenkomst met deze stoffen, die wij gevonden hebben, niet anders, dan de onoplosbaarheid der zoogenaamde gele hars der verkleurde populier bladeren (geel *Cerin*) in vette en vlugge olieën betwijfelen. Het

is

is mij insgelijks gebeurd, dat ik meende, dat het geel *Cerin* der lijsterbessen in terpentijnolie onoplosbaar was, omdat deze ligt en drijvende op de vloeistof met zoo weinig derzelve in aanraking is. Eerst bij langer vertoef werd dezelve hierin opgelost.

Doch PRINCEP, die twee zelfstandigheden voor eene en dezelfde houdt, heeft geene onwaarheid ter nedergesteld, maar slechts niet naauwkeurig waargenomen. Hij trok de gekleurde bladen eerst met ether, daarna met alcohol uit; loste alzoo in beide gevallen *Cerin* en kleurstof op (want hij meldt ons niet, dat hij eerst dan met alcohol begon uit te trekken, als er door ether niets meer werd opgenomen), maar eerst *meer* was, dan kleurstof, omdat er meer van het eerste, dan van het laatste voorkomt; door alcohol meer kleurstof, minder was (bl. 90). Nu hebben wij, bl. 92, gezien, dat de roode kleurstof der vruchtenhuid in terpentijnolie onoplosbaar is, maar het was hierin wel wordt opgelost. Daaraan is dus, hetgene PRINCEP ons van het geheel mededeelt, toe te schrijven, dat hij *zijne* roode kleurstof geheel in vlugge en vette olieën onoplosbaar meende te wezen. Want ook in olijvenolie was *onze* roode kleurstof, even eens als in terpentijnolie, onoplosbaar, maar het hiermede verbonden was hierin geheel oplosbaar. Hierdoor vonden wij alzoo een nieuw middel, om de kleurstof zuiver te verkrijgen en van was geheel te bevrijden.

PRINCEP noemt ééne eigenschap der gele, door alcohol uit de geel gekleurde populierbladeren verkregene stof, die onze meening, dat de gele en roode kleurstof in de vruchten uit de groene zoude voortkomen, zeer kan ondersteunen; te weten: dat door een lang vertoef der gele kleurstof uit de populierbladeren

in

in een alcali, deze in eene groene, aan het dus genoemde *Chlorophyllum* geheel gelijk zijnde stof veranderd wordt.

Maar deze waarneming heb ik met mijn geel *Cerin* niet bevestigd gevonden. Éene lijsterbes werd in potassa liq. gekookt, en ééne in amm. gelegd; ook een weinig poeder van geel *Cerin* van lijsterbessen met deze vloeistoffen behandeld; maar niets gezien, dan het tegendeel van PRINCEP.

Ziedaar dan het tegendeel van overeenkomst, tusschen de kleurstof der najaarsbladeren en gekleurde vruchtenhuiden, op het duidelijkst aangetoond. PRINCEP noemt de eerste en het *Chlorophyllum* met DECANDOLLE *Chromule;* maar ook deze is geene eigene zelfstandigheid, evenmin als het *Chlorophyllum* en slechts een met eene gele of roode kleurstof gekleurd *Cerin.*

Volgens PRINCEP zou de groene kleurstof der zomerbladeren, en de roode en gele der najaarsbladeren niet in aard onderscheiden zijn, en worden zij daarom door hem met denzelfden naam bestempeld van *Chromule.* Maar volgens onze hier boven vermelde proeven, is de groene kleurstof der zomerbladeren *Cerin* met eene groene; de roode en gele kleurstof der najaarsbladeren *Cerin* met eene roode of gele kleurstof, die met die, welke in de vruchten gevonden worden, slechts in hare terugwerking op zuren en alcaliën verschillen. Daar echter het tegenwoordig saizoen niet veroorloofde, deze gele en roode kleurstof der bladeren, door de natuur ongestoord gevormd, zuiver af te scheiden, zullen wij nader hierop terugkomen en beiden met elkander vergelijken.

Uit deze proeven kan ik echter met PRINCEP geenszins

zins besluiten, dat het dus genoemde groene *Chromule* der bladeren in geel *Chromule* overgaat, door oxygenium op te nemen, of opgenomen tot zich te houden; maar zie ik geene redenen, om tot iets anders onze toevlugt te nemen in het verklaren van het roodworden der bladeren in het najaar of der vruchten, dan in het verkrijgen van eene grootere hoeveelheid acidum carbonicum, waardoor een alcali, dat vroeger de kleurstof groen deed wezen, wordt verzadigd, en de kleurstof, zoo als zij is, rood of geel doet te voorschijn komen. Wij zullen, door proeven voorgelicht, nader mededeelen, in hoe verre deze meening met de waarheid overeenkomstig is.

De roode en gele kleur der bloembladeren bleek aan PRINCEP, door alcaliën in eene groene te kunnen veranderen, welke door zuren weder als rood te voorschijn kwam. Hij gebruikte hier toe de petala der *Salvia splendens* en vele gele bloemen. De witte bloembladeren, die hij onderzocht, schenen hem toe een weinig van de gele *Chromule* (geel *Cerin*) te bevatten; de blaauwe en blaauw-roode bloemen werden alle groen door alcaliën en weder rood door zuren. Door rood *Chromule* (rood *Cerin*) met een weinig quinine of strychnine te wrijven, verkreeg hij eene blaauwe kleurstof, waaruit het hem duidelijk werd, dat alzoo de natuur de blaauwe kleuren in de bloemen voortbrengt. Door zuren werd deze blaauwe kleur rood.

Alle deze proeven vermelden wij slechts, om er nader op terug te komen; maar zij schijnen op te helderen, hetgene ons de ondervinding omtrent de roode, gele en groene kleurstof der vruchten bepaaldelijk heeft geleerd, en geven menig nieuw gezigtspunt, om tot de

wa-

ware oorzaak van het verschil in kleuren der bloemenbladeren en vruchten op te klimmen.

Dat in de vruchten uit de groene kleurstof de gele en roode gemaakt wordt, kunnen wij telkens zien, als wij de vruchten van haar ontstaan af aan, tot haar rijp worden beschouwen. Eerst met het groene kleed der plant overtogen, is het *Cerin* in de vruchtenhuid der onrijpe vruchten groen, even als de bladeren. Uit de algemeene bron worden dus ook het *Cerin* en de groene kleurstof over de vruchten verspreid. Spoedig, intusschen, weet de vruchtensteel uit de moederplant met zijne worteltjes die stoffen af te zonderen, die de vrucht behoeft, om in omvang toe te nemen, en zaad, zaadbedeksel en beschutselen voort te brengen, die in andere deelen der plant niet gevonden worden. Hieronder behoort ook de vaste stof, die de vrucht uitwendig bekleedt: het *Cerin*. De groene kleurstof, met dit vroeger verbonden, verdwijnt langzamerhand, en wordt: 1°. door het uitgroeijen der vrucht, daar er niet meer schijnt aangevoerd te worden, verdeeld en alzoo onmerkbaar; 2°. tevens door den invloed des lichts ontkleurd en wit. Dan verschijnt het *Cerin* zoo als het is: wit van kleur. Men neemt dit waar op den tijd, als de vrucht begint rijp te worden. De groene kleur is bij de meesten verdwenen, en eene grijze of licht gele kleur heeft de plaats ingenomen van de vroegere algemeene groene plantenkleur.

Maar het licht der zon is in staat, niet alleen kleurstoffen te ontbinden, maar ook te vormen. De groene kleur der bladeren verdwijnt, als de plant in duisternis wordt opgesloten, en er treedt bleekzucht (chlorosis) te voorschijn; het licht onderhoudt dus de groene kleur der bladeren en doet die dus onder zijnen invloed ont-

ontstaan. Even zoo worden door het licht in de vruchtenhuiden kleurstoffen gevormd. Onze vleesch- en andere gekleurde vruchten worden, door het licht ruim beschenen wordende, sterk gekleurd; anders minder en blijven zij meer of min witachtig; sommigen zelfs, b. v. de perziken, alleen gekleurd op die plaatsen, welke door de zonnestralen onmiddellijk kunnen worden aangeraakt.

Bij dit menigvuldig voorkomen van gele en roode kleuren in de huiden der vruchten mogen wij, wanneer wij deze van de groene kleur der bladeren trachten af te leiden, niet verzuimen opmerkzaam te maken op de kleuren van het *Spectrum Solare*, waar rood, oranje, geel, *groen*, blaauw, indigo en violet de rij is, in welke de kleuren elkander opvolgen, die in het ontbonden licht zijn waar te nemen. Daar nu van *groen* de vruchten *geel*, van *geel goudgeel* en *oranje*, van *oranje rood* worden, is de overgang natuurlijk en uit lichtkundige waarnemingen over den aard en de wijziging der kleuren voorzeker toe te lichten; eene vooronderstelling, die, hoe zeer niet van grond ontbloot, echter daadzaken behoeft, om bevestigd en duidelijk verstaan te worden.

3°. *Wat volgt er uit de kennis aan de genoemde stoffen, in bladeren en vruchtenhuiden gevonden, en kunnen hieruit ook bijzondere, het plantenleven rakende punten worden opgehelderd?*

Uit het gevonden *Cerin* en de kleurstof in bladeren en vruchtenhuid volgt: 1°. dat de groene kleurstof der bladeren, onder den invloed des lichts, de gele en roode, de meest gewone in de vruchten, voortbren-

gen kan. Indien toch de groene kleurstof eerst in de vruchten gezien wordt en naderhand verbleekt en onmerkbaar wordt gemaakt, volgt hieruit geenszins, dat de stof der kleurstof verdwenen is. Wanneer immers chlorium eene indigo-oplossing ontkleurt, is de stof des indigo's niet verdwenen uit de oplossing. Even zoo kan het licht de groene kleurstof in gele en roode veranderen, door dezelve eerst bijna kleurloos (wit) te doen worden.

2°. Welligt echter wordt in de bladeren uit het *Cerin* groene kleurstof, uit hetzelfde *Cerin* in de vruchten gele en roode gevormd. Er zijn echter nog geene daadzaken bekend, die dit punt stellig kunnen beslissen. De onder N°. 1 genoemde meening komt mij echter de waarschijnlijkste voor, omdat bij chlorosis eene groote hoeveelheid der kleurstof ontkleurd kan aanwezig zijn, welke, als de plant aan het daglicht wordt blootgesteld, spoedig hare groene kleur heeft hernomen. Wij mogen het er niet voor houden, dat in dezen zeer korten tijd van *Cerin* weder groene kleurstof zoude gevormd worden. Er is ook eene waarneming van MACAIRE-PRINCEP (*), die ons de waarschijnlijkheid tot zekerheid brengt, dat de gele en roode kleurstof in de vruchten uit de groene, die ook in de bladeren gevonden wordt, gevormd wordt. PRINCEP, namelijk, maakt ons opmerkzaam op deze twee kleuren, de gele en de roode, welke inzonderheid in het najaar, vóór het afvallen der bladeren, aan die bladeren worden waargenomen, welke verkleuren. Het bleek hem, dat eerst de gele, daarna de roode kleur wordt voortgebragt bij die bladeren, welke rood worden; dat velen

(*) Biblioth. Univers., Tom. 39, p. 127.

len echter geel blijven, maar dat deze ook nimmer rood zijn geweest. Dit zelfde zien wij in de vruchten gebeuren; en daar nu PRINCEP duidelijk had waargenomen, dat inzonderheid het licht deze verkleuring der bladeren volbrengt, dat bedekte gedeelten der bladeren groen gekleurd blijven kunnen, terwijl onbedekte verkleurd worden, zoo mogen wij het verkleuren der bladeren in den herfst en het gekleurd worden der vruchten aan dezelfde oorzaken toeschrijven: het eerste in een kort tijdsverloop, het laatste in langer tijdvak geschiedende, maar beide het gevolg van het ontkleuren van het *Chlorophyllum*, dus genoemd, of eigenlijk van de groene kleurstof der planten.

Aan dit groot verschil in tijd moet dan ook toegeschreven worden, dat de vruchten, vóór zij geel of rood worden, somtijds zeer licht geel, bijna wit kunnen wezen. Velen echter worden onmiddellijk van groen geel en daarna rood: b. v. de perziken, de kalebassen, de aalbessen, enz. Maar, behalven dit verschil in tijd, is er een wezenlijk verschil in de hoeveelheid groene kleurstof bij de bladeren, die rood worden, en bij de vruchten, die deze kleuren aannemen. Daarom worden de meeste vruchten niet zoo sterk gekleurd en zal men ligtelijk kunnen nagaan, dat juist die vruchten, die zeer sterk geel of rood gekleurd worden, in het voorjaar sterk groen zijn geweest, b. v. de Spaansche peper en andere capsica's, enz.

3°. Volgt uit het aanwezen van *Cerin* in de vruchtenhuid, dat men bij het doen van scheikundige ontleding van vruchten zorgvuldig de huid moet afzonderen en deze op zich zelve onderzoeken, omdat men anders de uitkomsten van twee onderscheidene ontledingen verward bij elkander telt.

4°. Door de kennis aan de stof, waaruit de huid der vruchten bestaat, voorgelicht, is het ons thans duidelijk, waarom die hardere huid der vleeschvruchten b. v. der bezicën zoo zeer geschikt is: 1°. om de vochtigheid af te sluiten, door eene zeer gladde, door was geboende oppervlakte aan het water aan te bieden, langs welke de druppelen gemakkelijk afloopen; 2°. om aan doorwaseming minder gelegenheid te geven, door de grootere hoeveelheid was, die er in de vruchtenhuid meer, dan elders in de plant voorkomt; waardoor de vrucht, minder afhankelijk van uitwendige omstandigheden, voor dezen minder gevoelig wordt. Hierdoor blijven saprijke vruchten de sappen in haar binnenste behouden en verliezen zij minder van de meest vloeibare stoffen, door dat de hardere vruchtenhuid deze sappen van de buitenlucht blijft afsluiten. Daarom zien wij ook juist die vruchten, welke veel was op hunne oppervlakte bezitten, b. v. de kalebassen, langen tijd aan verrotting wederstand bieden, en zien wij de lijsterbessen dan nog hare kleur behouden, als alle bladeren en andere gekleurde plantendeelen die reeds lang hebben verloren. 3°. Om aan de verandering in warmtegraad der vruchten wederstand te kunnen bieden. Was, namelijk, is een slechte geleider der warmte, en de voor vruchten zoo schadelijke afwisseling in temperatuur wordt dus veel verminderd, door dat zij omgeven worden door een bekleedsel, uit eene zelfstandigheid gevormd, die zulk een slechte warmteleider is. Hierdoor blijft aan de vruchten langer, dan aan andere plantendeelen, die temperatuur, die zij eenmaal hebben aangenomen. Maar was levert nog eene gladde oppervlakte aan de zonnestralen op, kaatst dus veel warmte terug, die anders voor de vruchten schadelijk we-

wezen zou, indien zij tot in haar binnenste doordrongen werden van de brandende zonnestralen, welke nu op de oppervlakte worden terug gekaatst, en hier, door een schoon teeken achter te laten, de plaats doen kennen, waar voortdurend voor het behoud der vrucht door de natuur zelve is gezorgd, in het geven van een kleed aan dezelve; waarvan men met SENEBIER moet herhalen: « *L'agréable et l'utile, voila une des* « *formules générales de la Nature*" (*).

BESCHRIJVING VAN *CALAMUS DRACO* WILLD., NAAR EXEMPLAREN VAN DEZE PLANT, VERZAMELD EN MEDEGEDEELD DOOR DEN HEER PRAETORIUS, RESIDENT TE PALEMBANG, OP HET EILAND SUMATRA;

door C. L. BLUME,
Hoogleeraar en Directeur van 's Rijks Herbarium te Leiden.

Onder meer andere, deels gedroogde, deels in sterk water bewaarde planten, welke mijn geëerde vriend, de Heer PRAETORIUS, tegenwoordig gezaghebber der residentie *Palembang*, op de Oostkust van *Sumatra*, mij onlangs toezond, bevinden zich ook trossen met bloemen en andere met rijpe vruchten van die nog zoo onvolledig bekende soort van palmen, welke het, in den handel voorkomende, Oostindische Dra-

(*) Mém. Physico-Chim. Tom. 3, p. 152.

Drakenbloed oplevert (*). Deze aanwinst moest mij des te aangenamer zijn, naardien al mijne pogingen, gedurende mijn verblijf op *Java*, om mij dezelve van het naburig *Sumatra* of *Borneo*, waar deze palm oorspronkelijk gevonden wordt, aan te schaffen, vruchteloos waren gebleven. Trouwens ook RUMPHIUS, de eenigste, die ons over dit onderwerp, in zijn *Herb. Amb.*, V, p. 114—119, eenigzins voldoende narigten gegeven heeft, zegt, dat hij eerst, na veel vergeefsche

(*) De beste soort van Drakenbloed, die uit Oostindië in den handel voorkomt, namelijk die in balletjes, zeldzamer in dunne pijpen, wordt alleen van de vruchten van *Calamus Draco* gewonnen, ofschoon eenige andere soorten van *Calamus* aan derzelver vruchten insgelijks sporen van deze verfhars te kennen geven, zoo als b. v. mijn *Calamus ornatus* (Syst. Veg. ed. SCHULTES VII, II, p. 1326, 6), doch in te geringe hoeveelheid, om ingezameld te kunnen worden. Opmerkenswaardig is het, dat sommige andere Monocotyledonische gewassen, b. v. *Dracaena Draco* LINN., insgelijks eene soortgelijke harsachtige verfstof, door insnijdingen in den tronk, opleveren, even als het zonderlinge gewas uit Nieuw-Holland, de *Xanthorhaea hastilis* SMITH, hetwelk, wat de gedaante van zijnen tronk aangaat (zie DECANDOLLE, *Organographie végétale*, tom. I, p. 222, tab. 7 et 8), eene zeer groote overeenkomst heeft met onderscheidene soorten van *Sigillariae* BRONGN. (*Prodr. des Végét. fossil.*, p. 63), die, als overblijfselen eener thans van de aarde verdwenene Vegetatie, slechts in de ingewanden onzer aarde voorkomen. De roode harsachtige stof dezer drie planten komt in hare scheikundige verhouding bijna overeen, terwijl ik zeer twijfel, of dit zelfde ook het geval is met de verfstof, welke mede als Drakenbloed van *Pterocarpus Draco* en *Pter. Santalinus* LINN. komt; iets, waarover nadere onderzoekingen moeten beslissen.

sche moeite, iets stelligs dienaangaande van zekeren DE ST. MARTIN heeft vernomen, die hem deze soort van Rottang met deszelfs bladeren, vruchten en de ruwe verfstof van *Palembang* overzond, naar welke hij dan ook dezen palm beschreven en op Tab. LVIII, fig. 1, A—D, afgebeeld heeft. Wat nu deze afbeelding betreft, de eenigste, welke, buiten eene reeds vroeger verschenene onbeduidende schets van VALENTIJN (Beschrijving van Amboina, Tab. 49), daarvan bestaat, en welke afbeelding van RUMPHIUS door FR. NEES VONESENBECK, in zijne officineele gewassen, slechts met geringe verandering is overgenomen; dezelve kan juist niet op eene groote gelijkenis met de natuur aanspraak maken, aangezien wij ons uit verscheidene plaatsen der bijgevoegde beschrijving ten volle kunnen overtuigen, dat zij voor een groot gedeelte niet naar eigene beschouwing, maar volgens ontvangene mededeelingen door RUMPHIUS ontworpen is. De opmerkzame lezer dier beschrijving in het *Herb. Amb.*, waarin buitendien noch van de bloemen, noch van de eigenlijke vorming der vruchten eenige de minste melding wordt gemaakt, zal ongetwijfeld de gegrondheid van het beweerde erkennen, daar RUMPHIUS, onder anderen, zelf verklaart, geene uiteinden der *Rachis* of algemeene bladstelen (zijtakken van dien Schrijver) gezien te hebben: immers reeds uit dien hoofde moest het voor hem ondoenlijk zijn, eene naauwkeurige afbeelding van het geheele loof dezes palms te leveren, gelijk dan ook de plaatsing der vruchttrossen in de oksels van het loof, in zijne afbeelding, alleen op berigten berust. Juist over dit punt kan ik, wel is waar, ook nog geene genoegzame inlichting geven, dewijl de Heer PRAETORIUS mij te dien einde

ee-

eene nog aan den hoofdstam van dezen palm vastzittende *Rachis* of geheel, of, daar dezelve zeer lang is, in verscheidene stukken gesneden, had moeten mededeelen. Het ware ook te wenschen, dat ik eenige leden (*internodia*) van den hoofdstam ter mijner beschikking had gehad, nog met derzelver bekleedselen en doornen voorzien; en waaraan te gelijk een tros bloemen of vruchten geplaatst was, opdat ik iets met zekerheid aangaande de plaatsing dezer laatsten had kunnen aangeven. Denkelijk zal ik weldra door eene nadere zending, waarbij mijn vriend op deze defecten zal acht geven, in staat gesteld worden, om van deze belangrijke plant eene getrouwe teekening voor mijn uitvoerig werk te leveren. Inmiddels geloof ik van die deelen, welke hij de goedheid heeft gehad mij reeds te doen toekomen, en die in het Rijks Herbarium zijn nedergelegd, geen doelmatiger gebruik te kunnen maken, dan door van dezelve, ten nutte der wetenschap, eene naauwkeurige beschrijving te ontwerpen.

Ten aanzien der bovengemelde afbeelding van RUMPHIUS moet ik nog opmerken, dat het blaadje met *A.* geteekend van beneden te smal toeloopt, en niet alleen op de middelste, maar ook op twee ter zijde loopende zenuwen van de bovenzijde met borstels bezet is; dat de vrucht *B.* eensdeels te klein, anderdeels te langwerpig van gedaante is, en boven in eene te lange en vooral te dikke punt uitloopt; terwijl dezelve in grootte en gedaante vrij wel overeenkomt met de afbeelding, welke GAERTNER (Carpol. II, pag. 268, tab. 139) van *Calamus Rottang* LINN. geeft. De afbeelding bij RUMPHIUS van het zaad, onder *C.*, is daarentegen zonder eenige gelijkenis, welk een en ander mij doet vooronderstellen, dat de vruchten, welke

RUM-

RUMPHIUS van deze plant bezat, niet volkomen rijp waren.

Na eerst het wezenlijke karakter van deze soort van *Calamus* te hebben opgegeven, zal ik dadelijk tot hare uitvoerige beschrijving overgaan.

Calamus Draco WILLD.

C. aculeis caudicis seriatis adpressis, rachium solitariis subuncinatis, foliolis lineari-lanceolatis trinervibus in nervis supra setosis, spadicibus paniculato-ramosis erectis, floribus hermaphroditis, fructibus subglobosis. WILLD. *Sp. Pl.* II, p. 203. — LAM. *Encycl. bot.* VI, p. 305. 7. — PERS. *Syn. Pl.* I, p. 383, 3. — REES, *Cycl.* n. 7. — BOSC, *in nouv. Dict. d'hist. nat.* XXIX, p. 487. — SPR. *Syst Veg.* II, p. 17, 8. — FR. NEES VON ESENB. *Plant. offic. cum fig.* — POIR, *in Dict. d. Scienc. nat.* XLVI, p. 307. — SCHULT. *Syst. Veg.* VII, II, p. 1323, 3.

Calamus Rottang. Var β. LINN. *Spec.* p. 463.

Arundo farcta indica ROB. MORIS. *Oxon.* III. p. 220. — JOH. RAY. *Hist. Plant.* III, p. 615. — SAM. DALE, *Pharm.* 4°. p. 29.

Palma conifera spinosa ENG. KAEMPFER, *Am. exot.* p. 552.

Drakenbloeds Rottang FR. VALENT. *Descr. Amb.* p. 218, tab. XLIX.

Palmijuncus Draco RUMPH. *Herb. Amb.* V, p. 114, tab. LVIII, fig. A—D.

Rottang Djerenang.
Djerennang. } Malaice.
Djernang.

Dje-

Djerenne.
Djerne. } Makassar.
Jerenne.

PATRIA: In Provincia Palembang Sumatrae insulae locis uliginosis.

RADIX fibrosa, conflata ex fasciculo denso radicularum numerosarum, aliquot pedes longarum, ex recto subflexuosarum, enodium, teretium vel hinc inde obiter compressarum, hîc laevium, illîc subtorulosarum, tenacium, lignosarum, extus rufescentium, intus albarum, calamum scriptorium crassitudine adaequantium, ex quibus fibrae paucae, distantes, solitariae, pollices paucos longae filumque gossypinum crassitie aequantes, tortuosae, teretiusculae, latera versus ramulos aliquot teneriores simplices vix semiunciam longos exserentes et colore pallidiore gaudentes prodeunt. Tam *fibras* quam *fibrillas* istas spongiola terminat parva, obtusiuscula, laevigata, carnosa, ad basin circumclusa pelliculâ tenerrimâ, pellucidâ, limbo libero retrorsum spectante erosâ lacerâve, quae, dum spongiolae pars infima sensim sensimque indurata fibram ipsam longiorem reddit, annuli in morem solvitur, cicatrice distinctâ nullâ relictâ. *Radiculae*, quae cuticulâ sive epidermide tenui subcrustaceâ rufâ vel in vetulis luridâ convestiuntur, interdum, praeprimis illae, quae horizontaliter supra terram diffunduntur, surculaceae fiunt, uti e. g. portio corticalis radiculae talis senioris, quam ante oculos habemus, ad apicem emortuum vel fortuito praemorsum surculis duobus cylindraceis obtusis perforatur.

Ra-

Radicularum vero fabrica digna nobis videtur, quae fusius hîc exponatur, utpote ab illa Monocotyledonearum aliarum multum aberrans. Constant enim:

1°. *Corpore centrali* lignoso cylindraceo e fasciculis vasorum punctatorum rectâ adscendentibus telâ cellulosâ tenaci fibrosâ conjunctis conflato, fasciculis quidem externis multo confertioribus et contextu celluloso-fibroso indurato compactiore inter sese colligatis, quam fasciculi interiores. Cylindricum illud corpus in radiculis adultis omnino est plenum, in novellis autem, telâ cellulosâ in centro laxiore laesâ, plerumque canali angusto perfossum, ambitu vero secundum longitudinem striatum.

2do. *Lamellis* numerosis tenuissimis inter corpus centrale modo descriptum partemque exteriorem corticalem radiatim diffusis et utrumque directe jungentibus, interstitiis tamen vacuis. Sunt autem expansiones cellulosae, vasa nulla propria foventes e cellulisque ellipsoideis constantes, quae, licet a se invicem e facili separabiles, succos differendo contribuere videntur, quippe nonnunquam submoniliformes atque materiae dilute fuscâ repletae reperiuntur, contextu illo celluloso idcirco speciem punctatam prae se ferente. Ceterum *lamellae* s. appendices istae, radiis medullaribus plantarum dicotyledonearum haud absimiles et in radiculis novellis multo faciliores distinctu, introrsum duplicationes efformant, dum complures ibidem inter se collidentes cum pulvinis in circuitu corporis centralis confluant, quin in ipsius substantiam penetrent.

3tio. *Substantiâ corticali* lignosâ compactissimâ, vasorum experte, quae telâ celluloso-fibrosâ tenaci constat, et, aeque ac corpus centrale in radiculis vetulis, etsi diametro vix novellas exsuperent, crassior est,

est, quam in hisce, radiis cellulosis e contra in spatium angustius coarctatis.

4to. *Epidermide* (cujus jam supra mentionem fecimus) rufescente, tranversim sese solvente, pariter e contextu celluloso conformatâ, qui tamen structuram aliam, quam ille substantiae corticalis conterminae, exhibet. Etenim stratum cellulosum externum cellas prolixas, internum autem parti corticali radiculae incumbens cellas subhexagonas offert.

CAUDEX, teste RUMPHIO, solitarius, simplicissimus, juxta terram pollice multo crassior, sursum vero mox tenuior, internodiis bi-tripedaneis, inaequalibus, cylindraceis, frondium vaginis tubulosis obtectis, quae (vaginae) aculeis (s. potius spinis) in series oblique transversas vel imperfecte spirales dispositis lineari-subulatis complanatis strictis appressis corneis magnitudine inaequalibus horrent.

FRONDES amplissimae, alternae, remotae, pinnatae, instructae stipite valido, secundum RUMPHIUM inferne unciam lato et semiunciam crasso, utrinque aculeis (s. potius spinis) brevibus robustis, in dorso autem hamis fortibus armato; ejusmodi aculeos icon RUMPHII etiam ad latera racheos s. ad stipitis partes foliosas monstrat, quod vero cum portione pedes duas longâ racheos plantae hujusce, quam ante oculos habemus, nequâquam congruit. Pars enim ista racheos est stricta, inferne pennâ olorinâ crassior, flavido-viridans, tenerrime lineolata, glabra, attamen in dorso hinc inde furfure atro-fuscescente sparsa, ibidem latissima et plano-convexa et inter pinnarum juga cicatricibus inferne $1\frac{1}{2}$ poll. a se invicem distantibus, sursum adhuc remotioribus, magnis, trigonis, ex aculeis simplicibus forsitan uncinatis hîc delapsis obor-

tis

tis munita, latere altero angulo obtuso, qui parte solum infimâ aculeis sparsis remotissimis minimis tuberculaceis, apice arguto atro-fuscis, ad basin tumidam pallide flavis, rectiusculis, sursum in rachi non amplius obviis convestitur. — *Rachis* transversim persecta superne, ubi crassitie decrescit, trigona, inferne autem irregulariter pentagona est, quia hîc supra utrinsecus canaliculo lato superficiali sursum applanato notatur, cui pinnae affiguntur. Num pars terminalis, proinde atque in congeneribus plerisque, in apicem longum tenuem laxum aculeis armatum excurrat, observationibus ulterioribus relinquere oportet.

Pinnae numerosissimae, patentissimae, sessiles, inferiores suboppositae, superiores alternantes, angusto-lanceolatae, 12—14 poll. longae, pollicem latae, subulato-acuminatissimae, inferne parumper attenuatae et subplicatae, superne magis explanatae, praeter nervos tres longitudinales subtus leviter prominulos adhuc aliis tenerioribus percursae, chartaceo-membranaceae, subtus glabrae ac saturatius virides, supra glauco-viridulae et ad nervum medium duosque laterales teneriores supra basin setis solitariis remotis $1\frac{1}{2}$—2 lin. longis simplicibus subpatentibus nigro-fuscis consitae, haud secus ac margines setis similibus, ast brevioribus minusque inter se distantibus, ornantur.

Spadices erecti, paniculato-ramosi, uti Rumphius (l. c., p. 115) dicit, et secundum ipsius iconem etiam solitarii ex axillis frondium, eodem testante 2—$2\frac{1}{2}$ ped. longi, inferius hamulis densis et adunatis obsiti. Verum tamen magnitudo ista solos spadices fructigeros spectat, rachi communi cum ramis suis sub fructificatione increscente. Spadices floridi 15—18 poll. lon-

longi, recti, in ramos 4—5 alternos distichos oblique patentes divisi, maximâ ex parte tomento tenero brevissimo pallide ferrugineo obducti, aculeorum omnino expertes, nisi forsan vagina (s. spatha incompleta) brevis ibi locata (in specimine nostro delapsa, cicatrice tamen orbiculari ipsam adfuisse prodente) aculeis gaudeat. — Spadicis *rachis communis* sublignosa, tenacissima, sordide pallideque virens, obsoletissime lineolata, praeter vaginam basilarem sub ramis singulis munita reliquiis vaginarum solitariarum, accumbentium, ore oblique truncatarum, 3—4 lin. longarum, obiter bicarinatarum, inermium, glabrarum, coriacearum, frustatim caducarum, post lapsum hinc ramenta aliquot subulata relinquentium. Pars ima (racheos) circiter 3 poll. longa est, crassitie pennae olorinae, compresso-anceps, reliquâ strictior et rigidior, inferne, ubi vaginam delapsam gesserat, pallide straminea floccisque furfuris nigro-fusci sparsa, ceteroquin glabra; summitas (racheos) refert appendicem laxum flexuosum clavato-filiformem plus 3 poll. longum ex ancipite trigonum tenacem, summo apice acuto foliaceo-compresso atque uno latere semifisso; interstitia (racheos) inter ramos subtrigona, dorso alterne plano-convexa, facie oppositâ angulata, sursum, ubi ramum exserunt, paullulo crassiora, infimo calamum scriptorium crassitie aequante ceterisque rectiore. — *Rami* ab initio rachi communi appressi, dein vix patentes: inferiores sexpollicares, ipsam supra basin in spicas 8—9 alternas distichas simplices divisi; superiores sensim breviores, spicis paucioribus, rachi leviter flexuosâ infra plano-convexâ, supra imam ad basin leviter concavâ, paullo altius dein angulatâ, internodiis totidem, quot spicae adsunt, instructâ, in-

infra spicae internodiorumque sequentium ochreae parvae ad instar arcte cingente, appressâ, oblique truncatâ et integerrimâ (solum in spicis infimis plerumque dimidiata, margine sinuoso), latere spicae opposito vix lineam longâ, sub eâdem in acumen acutum carinatum fere lineam longum productâ, tenerâ, membranaceo-scariosâ, striolatâ, glabriusculâ.

Spicae subverticales, ab initio faciei internae racheos ramorum incumbentes, ideoque inferiores supernas tegentes, demum magis, angulo tamen acutissimo a rachi divergentes, distichae, rectae, a basi ad apicem floriferae; longiores tripollicares et 9-11-florae, supremae pollicares et oliganthae; *axis* rachi ramorum consimilis, modo tenuior, magis flexuosus s. potius subgeniculatus, ad faciem internam magis angulatus, ex complanato-triedrus, internodiis brevioribus sursum ratione crassioribus, tomento furfuraceo copiosiore, et ad exortum pedicelli cujusque vaginulâ adhuc minore ceterum formae et substantiae similis, atque illa racheos ramorum.

Flores hermaphroditi, alterni, subverticales, ad faciem internam axeos, cujus sinus occupant, imbricati, demum distichi, singuli suffulti pedicello sesqui l. ad duas lineas longo, firmo, inferne angulato et compresso, superne clavato et tri-vel obscure quadrilaterali. — *Spathellae* in quovis pedicello 4, rarius 3; magnitudine inaequales, parvulae, brevissimae, lato-ovatae, interdum obliquae, acutae, planae vel una alterave carinata, ordine alterno subbiseriali dispositae, et plerumque per paria coalitae, substantiâ vaginulae; supremae duae pedicello continuae hinc proxime infra florem marginis bidentati florem semiamplectentis aemulae; duae alterae infra pedicelli apicem

cem adnatae, quarum anterior, dentibus marginis illius vaginantis subopposita, reliquis major est, opposita autem floribus terminalibus prorsus deest, itidem saepe in vaginulam semiamplectentem inaequaliter bidentatam coalitae reperiuntur.

Calyx calathiformis, spathellis majoribus multo longior, ultra medium trifidus, ad basin subtrigonam crassus et subcarnosus ibidemque externe furfure fusco tectus. *Laciniae* triangulo-ovatae, aequales, mucronulo sphacelato terminatae, integerrimae, nervosae, tubo corollae adpressae eundemque tegentes, coriaceae, marginibus membranaceae, intus concaviusculae, striatae et splendidae, extus convexiusculae et opacae, siccando luteolo-rufescentes.

Corolla calyce plus duplo longior, fere 5 lin. adaequans, subcampanulata, ultra medium trifida, substantiae firmae chartaceo-coriaceae, utrobique glabra, viva ex albo flavicans, siccata pallide fusca; *tubus* calyci immersus hemisphaericus, imam ad basin parumper attenuatus, laevigatus et splendens; *laciniae* calycinis alternae, erectae, semilanceolatae, planiusculae, infra apicem acutiusculum intus parum concavae sulcis aliquot obsoletis, dorso striolatae.

Stamina sex, corollae trientes duos adaequantia, ex istius tubo exserta, erecta, aequalia, glabra. — *Filamenta* inferne in urceolum fundo corollae accretum, maximam ovarii partem vaginantem resinâque rubrâ imbutum, connata, a basi laciniarum corollae superne ultra semilineam libera, sinu obtusissimo a se invicem disjuncta, e basi triangulâ membranaceo-complanatâ cuspidata. — *Antherae* angusto-lineares, apice filamentorum libera triplo fere longiores, basi bifido-sagittatae, dorso juxta basin affixae,

xae, erectae, latera versus intus loculis duobus longitudinalibus angustis dehiscentes, stramineae.

Ovarium ovato-globosum, magnitudine grani *Piperis nigri*, obiter trigonum, ex toto squarroso-reticulatum per squamulas in series retrorsum incumbentes dispositas, minutas, orbiculares, ad margines inferiores tenuiores pellucidas, sub lente acutiori erosas, externe plano-convexas, ecanaliculatas, laevigatas, maxima ex parte resinâ sanguineâ inter ipsas exsudante obtectas et conglutinatas, intermediis quidem majoribus, infimis e contra creberrimis minimisque. Notatu quoque dignum est, squamularum istarum unamquamque laminis duabus arcte coadunatis constare, quarum inferior ut processus tunicae externae pericarpii faciem superioris internam, exceptis marginibus imis extremis, obducit, et substantiâ subfungosâ componitur, quâ, perinde ut inter squamularum sinus, resina illa tinctoria provenit; lamina autem externa s. superficies squamularum substantiam densam subcorneo-chartaceam magis pellucidam offert neque ullos secernit succos. — In ovarii basi adsunt *loculi* tres parvi, singuli *ovulo* ellipsoïdeo imum ad angulum internum affixo erecto repleti. — *Stylus* nullus, seu ad basin usque divisus in *stigmata* tria terminalia, recta, filiformia, subacuta, plus duas lineas longa, crassiuscula, carnosa, externe sulco longitudinali notata, intus verruculis innumeris obducta, sursum a se invicem subdivergentia staminaque exsuperantia.

Spadix fructiger, magnitudine adhuc auctus, uti floriger fere verticalis, proinde et rami sui, qui solum strictiores, glabriusculi et, adaeque ut axes spicarum magis erecto-patentes et pedicelli fortiores, ex parte furfure saturatius tincto fusci, in alis callosi.

 Fruc-

Fructus subglobosus, magnitudine globi sclopetarii majoris, utrobique, subtus tamen paullo magis, lato-rotundatus, supra mucrone brevissimo crasso plerumque truncato rarius tridentato lignoso munitus, ad basin calyce explanato corollaeque reliquiis velatus, tessellis circiter in quindecim series dispositis deorsumque directis corticatus ac resinâ atro-sanguineâ nitidâ fragili attrita laete phoeniceâ obductus, ita ut forma tessellarum vix distingui queat. *Tessellae* quadrangulae, latiores quam longiores, externe convexiusculae, in centro sulco longitudinali utrinque emarginaturam obsoletam formante inscriptae, crassae, osseae, peripheriâ paullulo tenuiores, integerrimae, laeves, stramineo-fuscae nec vero nitentes, ad marginem anguli inferioris subincurvi castaneae, intus ad margines usque anguli istius pericarpio adnatae: mediae maximae, 2 lin. longae, 3 lin. latae: mucroni terminali proximae omnium minimae, minus crassae minusque induratae, obovatae vel suborbiculatae, margine imo sphacelato atro-fuscae, in medio sulco longitudinali obsoleto nullove notatae.

Pericarpium, cui tessellae adnatae, globosum, crassiusculum, dense fungosum, exsuccum, ex albo flavicans, intus membranâ ferrugineo-spadiceâ, in fundo arcte cum umbilico externo seminis coalitâ, ad latera vasis verticem versus erepentibus percursâ, exarescente convestitum, reliquiis dissepimentorum ovarii ferme prorsus obliteratorum in vertice adhuc subconspicuorum instructum, monospermum.

Semen indumentis suis adhuc inclusum cavitatem pericarpii arcte explens, subglobosum, secus longitudinem obiter striatum, ad basin per umbilicum (hilum) minimum vasis perforatum fundo pericarpii ad-

na-

natum, ubi contemplatio accuratior adhuc ovula dua excentrica abortiva indicat, baccatum. — *Testa* duplex: *exterior* (arillus auctor.) crassissima, pulposo-succulenta, recens verisimiliter, proinde atque in congeneribus aliis, pallide caesia, sicca e luteo rufescens, extus nitens, hinc crassior quam illinc, hîc vasa umbilico interno inserens et idcirco difficilior a nucleo solutu. *Testa interna* membranacea, aetate externè atro-fusca, cum nucleo arctissime conferruminata per processus lamellaceos numerosos, angustos, ex testae superficie internâ profunde in substantiam nuclei penetrantes, ferrugineos.

Nucleus rotundato-trigonus, subtus quidquam depressus et in medio foveolâ subrotundâ vix elevatâ notatus, hinc convexiusculus, illinc in media cavitate subinfundibuliformi umbilici interni (chalazae) ac, praeprimis basin versus angulo obtuso parum prominente praeditus, ideo hîc transversim persectus trigonus, tuberculis parvis irregularibus depressionibusque rugosus. — *Albumen* nucleo conforme, cartilagineum, durissimum, in centro solidum et album, circuitu ruminatum, ex albo ferrugineoque variegatum. — *Embryo* parvus, obtuse conicus, lacteo-albidus indivisus, in cavitate propria baseos albuminis locatus, ad basin impressione circulari parum conspicuâ papillam centralem minutam prominulam cingente praeditus.

EENIGE WAARNEMINGEN OVER DE DUURZAAMHEID VAN HET *LEVEN* BIJ SOMMIGE PLANTEN;

door H. C. VAN HALL (*).

Wanneer wij de Dieren, zoo wel als de Planten, beschouwen in hunnen groei en hunne ontwikkeling, dan eens sneller, dan weder trager voortgaande, dan weder zelfs geheel stilstaande en als het ware rustende, om nieuwe krachten te vergaderen, dan bemerken wij hierin eene wonderbare *afwisseling* van werking en rust, juist geschikt, om het vermogen van ieder deel in deszelfs behoorlijke kracht te handhaven. Alle uitwendige invloeden, die op dier en plant eenig vermogen uitoefenen, wisselen in de Natuur met elkander af: droogte met vochtigheid, warmte met koude, licht met duisternis, en zelfs de in dit opzigt nog minder naauwkeurig bekende werking van de electriciteit, het magnetismus en andere natuurkrachten is niet altijd in dezelfde mate bemerkbaar.

Door uitwendige invloeden opgewekt, vertoont dat, wat wij *levenskracht* noemen en hetwelk bij de Dieren en bij de Planten in het *wezen* der zaak niet verschilt, zich voor onze zinnen in den groei en in de ontwikkeling der verschillende voorwerpen duidelijk zigtbaar en wordt alsdan genoemd de *werkzame levenskracht* (*vis vitalis agens*). Is daarentegen de werking dier uitwendige invloeden niet genoegzaam, om zigtbaren groei en ontwikkeling der deelen te doen plaats hebben, of, met andere woorden, is het leven aanwezig, zon-

(*) Gedeelte eener Voorlezing gehouden in de 1e klasse van het Kon. Ned. Instituut.

zonder zich door uiterlijke werking kenbaar te maken, dan noemen wij de *levenskracht rustend* of *slapend* (*vis vitalis latens*). Zoodanig vertoont zich het leven b. v. in de *zaden* der gewassen, welke 30, 40 en meer jaren bewaard kunnen blijven en toch na verloop van dien tijd, bij *gunstige* uitwendige omstandigheden, ontkiemen en hun weder werkzaam geworden leven door groei en ontwikkeling der deelen kennelijk vertoonen. Bij de volkomene planten merkt men denzelfden overgang van het werkzaam in het slapend leven en omgekeerd op, onder anderen bij de *bollen*, waarvan ik straks een enkel treffend voorbeeld zal mededeelen, bij de *knollen* of *tubera* en soms ook nog in andere deelen van den wortel op, ofschoon de duurzaamheid van dit rustend leven hier minder groot zij, dan bij de zaden. De winterstilstand in den groei der boomen, hoe zeer de omloop der sappen hier niet geheel schijnt op te houden, kan ook eenigermate een *slapend* leven genoemd worden; immers de ondervinding leert, dat men voor het *enten* of *griffelen* der boomen een takje gedurende twee of drie maanden of zelfs nog langer, van den boom afgesneden, in den grond kan bewaren, zonder dat deszelfs leven verloren gaat. Bij de *winterlassching* (*) kan men in het midden van den winter een afgesneden boomtakje op eenen anderen boom plaatsen, zonder dat deszelfs leven verloren gaat, ook door de strengste vorst, welke het takje voorzeker zoude doen sterven, wanneer zij het bij het uitloopen trof, dat is dan, wanneer het leven niet meer *slapend*, maar *werkzaam* was. Wij

(*) Verg. J. L. CHRIST, *Handbuch über die Obstbaumzucht und Obstlehre*, Frankfurt a. M. 1797, *S.* 94—98.

Wij mogen dus in de eigenschap van het leven, om gedurende eenigen tijd *slapend* of *rustend* te kunnen blijven, een allerdoelmatigst hulpmiddel der Natuur, tot de instandhouding van al hare schepselen, erkennen; wijl zonder dit hulpmiddel vele planten voor de strengheid van onze Noordsche luchtstreek zouden moeten bezwijken.

Bij de *Zigtbaar-bloeijende* of *Phanerogamische* planten, wordt het leven slechts slapend bij enkele deelen, en geene plant in vollen groei, met uitgewassen bladeren voorzien, kan, zonder geheel om te komen, van een *werkzaam* tot een *slapend* leven overgaan. Maar de *Bedekt-bloeijende* of *Cryptogamische* planten, wier voortplanting door *zaden* minder volkomen is en waarvan sommigen ten minste veel meer van den invloed der haar omgevende voorwerpen, der lucht, enz. afhangen, daar hare wortels, in vergelijking der geheele plant, vaak zoo aanmerkelijk veel kleiner zijn, hebben daarentegen het vermogen, om bijkans plotselings van een werkzaam tot een slapend leven te kunnen overgaan, hierdoor haar aanzijn in stand te houden en, door de meer eenvoudige en meer gelijke vorming van alle deelen, veel meer te kunnen verdragen, dan meer volkomene planten.

Bladmossen (*Musci*) en *Korstmossen* (*Lichenes*) verdroogen in den zomer, maar herleven bij de eerste najaarsregens. De dorste en kaalste rotsen, steil regt opstaande steenen muren en schuttingen vertoonen eenen langzamen, doch ontwijfelbaren groei en vermeerdering in de *Korstmossen*, waarmede zij bekleed zijn. De gewone *Nostoc* (*Tremella Nostoc* L.) is bij droogte geheel ineen geschrompeld en op den grond genoegzaam onzigtbaar; maar zwelt op en groeit

bij

bij de eerstvallende regens met snelheid voort, even alsof haar groei nimmer had stilgestaan. Van daar, dat sommigen deze plant, als uit de lucht nedergevallen, als een *meteorisch* product beschouwd hebben.

Onder de teederste *Cryptogamische* planten mag men de *Levermossen* (*Hepaticae*) rekenen; doch ook deze kunnen zeer langen tijd uitwendige schadelijke invloeden wederstaan, waarvan mij het volgende voorbeeld merkwaardig genoeg voorkwam, om dit hierbij aan onze lezers mede te deelen:

Bij het doen eener Botanische wandeling in de omstreken der stad Groningen, verzamelde ik verscheidene exemplaren van *Riccia glauca* L., gevonden op eenen vochtigen veenachtigen tuingrond in het dorp *Paterwolde*.

Dit had plaats op den 10 Maart 1830. De gevondene roosjes of kleine zoden van dit bevallig plantje werden op de gewone wijze gedroogd, tusschen filtreerpapier onder zware boeken platgedrukt en, na verloop van 4 of 5 dagen geheel droog zijnde, in het *herbarium* ingevoegd. Nadenkende, hoe deze plantjes aan de sterke afwisseling van droogte en vochtigheid, welke bepaaldelijk ook zeer dikwijls in de maand Maart hier te lande plaats heeft, wederstand konden bieden, kwam het mij in de gedachten te beproeven, in hoe verre deze geheel gedroogde plantjes nog voor herleving vatbaar waren. Ik plantte daarom op den 26 April 1830, en dus meer dan 6 weken na de drooging der *Riccia*, een paar plantjes daarvan in een potje met fijne hei-aarde gevuld, van onderen in een bakje met water staande en dus, door de capillaire opzuiging, steeds vochtig blijvende, en van boven met een omgekeerd glas bedekt, ten einde de lucht onmiddellijk boven

het

het plantje mede steeds vochtig te houden; hopende alzoo de meest natuurlijke standplaats aan dit, altijd op vochtigen bodem wassend, *Levermos* gegeven te hebben. Het potje werd met eenige anderen, tot diergelijke proeven bestemd, geplaatst op de vensterbank mijner kamer, nagenoeg uitziende ten Noorden en alleen door de laatste stralen der avondzon, in dat jaargetijde, beschenen.

Op den 30 April vertoonden zich reeds de duidelijkste sporen van leven in de *Riccia*. Het geheele plantje was opgestijfd, dikker, en meer groen van kleur; de witte glasachtige worteltjes waren, in eene schuinsche rigting naar de aarde, duidelijk verlengd en schenen mij ook talrijker geworden toe.

Den 3 Mei was er aan de volkomene herleving der *Riccia* geen de minste twijfel meer. Zij was, van bruinachtig geel, volkomen groen geworden; was in omvang stellig toegenomen, hetwelk, zonder eenige vrees voor zinbedrog, gemakkelijk te zien was aan de zich verdeelende *bifurcatiën* van het loof. — Een stuk van het plantje bleek echter werkelijk dood te zijn.

Den 8 Mei was de plant fraai fluweelachtig groen, eenigzins in de zeegroene kleur (*color glaucus*) overgaande, met glinsterende kleine holligheden en stipjes, waardoor hare oppervlakte zulk een fraai fluweeachtig aanzien verkrijgt. De bifurcatiën verdeelden zich gestadig weder in tweeën, zijnde elke verdeeling van het loof, met eene diepe overlangsche plooi in het midden, met opgezwollene randen voorzien. Het plantje groeide al meer en meer naar den omtrek toe; doch enkele plekken in het middelpunt stierven weder, of werden met eene soort van geleiachtige stof, welke mij tot een onderwerp van andere onderzoekingen gestrekt heeft, overtogen.

Den

Den 20 Mei was de omvang van het plantje nagenoeg verdubbeld. Er bestond dus geen twijfel meer, of deze plant, na gedroogd, platgedrukt en meer dan 6 weken in *herbario* gelegen te hebben, was weder in het leven teruggeroepen, en niet slechts schijnbaar opgestijfd, (welke opstijving men bij min naauwkeurige proeven wel eens voor herleving heeft aangezien,) maar tot een werkelijk, door aangroei en duidelijke ontwikkeling zich kenschetsend, leven teruggekeerd.

Tusschen den 20 Mei en den 1 Julij heb ik op onderscheidene wijzen beproefd, wat de *Riccia glauca* niet al zoude kunnen verdragen, zonder dat haar leven hierdoor verloren ging: Zoo liet ik meer dan eens de plant in de blakerende zon, zonder er een' druppel water bij te voegen, gedurende 10 dagen zoo volkomen uitdroogen, dat zij zich als een droog schier vormloos stukje, verdord en geheel plat als papier op de aarde uitgespreid, vertoonde, en zag dan tot mijne verwondering, dat, zoodra ik eene genoegzame hoeveelheid water in den bak onder het potje gedaan had, de plant binnen 2—4 uren weder geheel hare natuurlijke gedaante, haar *gezwollen* en geplooid loof herkregen, en hare in den alzoo gedroogden toestand bleekzeegroene kleur (in welken toestand de plant waarschijnlijk den soortelijken naam van *glauca* verkregen heeft) in de fraai fluweelachtig-groene kleur der versche plant veranderd had.

Van den 1 Julij tot den 5 September, en dus gedurende meer dan twee maanden, plaatste ik de *Riccia's* met opzet niet in de opene lucht, waar zij in dit jaar ten minste vocht genoeg zouden gehad hebben, maar liet dezelve onder haar glas op mijne kamer in de vensterbank staan, waar de zon haar iederen avond ten min-

minste 4 uren konde beschijnen. Geen wonder, dat zij in het begin van September zoo innerlijk uitgedroogd en verdord waren, als eenige plant ooit wezen kan; doch desalniettemin herleefde de *Riccia* wederom en nam ook wederom in omvang toe; ofschoon hare groeikracht door al de daarmede genomene proeven scheen geleden te hebben en zij niet meer zoo spoedig als voorheen in grootte toenam. — Eenige bij haar ontsproten bladmossen (*Musci*), onder welke ik *Bryum argenteum*, *Hypnum cupressiforme* en *Dicranum purpureum* aan het loof konde onderscheiden, hadden dezelfde verdrooging, als de *Riccia*, ondergaan, herleefden even zoo in het begin van September, maar groeiden veel weliger op.

Het is dus zeker, dat de *Riccia's* en andere mosplantjes eenen *geruimen* tijd de volkomenste uitdrooging, zonder dat hare eigene levenskracht daarbij verloren gaat, kunnen verduren. In de opene lucht zullen zij voorzeker het gansche zomersaizoen kunnen blijven verdorren, en desniettemin bij de eerste najaarsregens wederom opwassen en in omvang toenemen. Het schijnt echter, dat zij na een zeker tijdsverloop dit vermogen niet langer bezitten. Immers, in het voorjaar van 1831 plantte ik op de voorbeschrevene wijze eenige andere plantjes van *Riccia glauca*, ongeveer één jaar vroeger verzameld en sedert op de gewone wijze in mijn herbarium bewaard. Deze plantjes schenen mij toe niet zoo volkomenlijk te herleven als de vroeger vermelde; het *loof* (frons) ten minste zeer zeker niet. Dit toch veranderde niet in omvang, maar werd, even als ook de overige aarde van het potje, met eene groote menigte geleiachtige blaasjes, inwendig lucht bevattende (*Confervae*), overdekt en hierdoor geheel aan

het

het gezigt onttrokken; maar hetzij nu de wortel haar leven behouden had, hetzij, en dit komt mij waarschijnlijker voor, dat de *zaadjes* (sporae), in het loof besloten, ontkiemd waren, na verloop van 4 weken zag ik, onder en tusschen die blaasjes, nieuwe plantjes opkomen op *dezelfde* plaats, waar ik de oude geplaatst had; welke jonge plantjes ik waarnam tot het einde van Junij, geregeld groeijende en in omvang toenemende.

Eenige dergelijke proeven, genomen met andere Levermossen, als *Jungermannia undulata*, *crenulata*, *Blasia*, *Anthoceros punctatus* en *Marchantia polymorpha*, die 2 of 3 jaren in mijn herbarium bewaard waren, hebben mij doen zien, dat, hoe zeer sommigen aanvankelijk opstijfden en, door het mechanisch inzuigen van waterdeelen, eenigzins zwollen, deze echter, blijkens geen daarop gevolgde werkelijke groei, inderdaad *dood* waren. Misschien ook had ik aan deze niet zoo geheel en al, als aan de *Riccia*, hare natuurlijke standplaats kunnen wedergeven.

Het zal niet overbodig geacht worden, dat ik hierbij melding maak van eene andere soortgelijke proef, genomen met eene *Phanerogamische* plant; eene proef, die mij verbaasde en nog te meer overtuigde van de *groote* hulpmiddelen, welke der Natuur, ter instandhouding en behoeding van alle schepselen, ten dienste staan:

In het voorjaar van 1830, namelijk, nam ik uit onzen Plantentuin een exemplaar van de toen bloeijende *Iris pumila*, om hetzelve voor mijn herbarium te droogen. Daar ik nu meende, dat de wortel moeijelijk zoude droogen, had ik aan de plant niet meer, dan 1½ Ned. duim van den wortelstok (*rhizoma*), zonder eenige wortelvezelen daaraan, gelaten. De bladen, hoe

ook

ook met droog papier ververscht, droogden echter nagenoeg niet, waarom ik dezelve dan eens in de blakerende zon uitspreidde, dan wederom tusschen droog filtreerpapier sterk perste, totdat ik eindelijk in de maand Junij, meenende, dat zij nu toch wel droog genoeg zoude zijn, de *Iris pumila* in mijn herbarium weglegde, uit voorzorg echter nog met eenig droog filtreerpapier omgeven. In het voorjaar van 1831, dus een vol jaar nadat ik de plant uit den grond genomen had, plantte ik dezelve met den wortelstok weder in den grond, nog met hare plat gedrukte en geheel droogegele bladen voorzien. Het scheen, dat, niettegenstaande al wat de plant uitgestaan had, de levenskracht echter in het bovenste deel van den wortelstok, of in de *grondschijf* (*collum*), was bewaard gebleven; want nadat de plant drie weken lang schijnbaar levenloos gestaan had, weken de dorre bladen aan derzelver voet eenigzins uiteen en ontsproten er nieuwe frisch-groene bladen uit het hart der plant, terwijl bij nader onderzoek bleek, dat de wortelstok reeds wortelvezels van $1\frac{1}{2}$ Ned. duim geschoten had. Sedert groeide zij regelmatig voort, totdat ik haar op het eind van Junij 1831 wederom tot nieuwe volkomene verdorring voor een raam op het Zuidoosten liet staan. De nieuwe bladen waren toen $1\frac{1}{2}$ N. palm lang.

Terwijl ik dit schrijf (den 26 April 1832), staat hetzelfde exemplaar van *Iris pumila*, hetwelk met den wortel steeds in dezelfde aarde is blijven staan, nog *inderdaad levend* (*) voor mij, niettegenstaande het-

(*) Het bewijs, dat de plant inderdaad nog leefde, vond ik ten allen overvloede daarin, dat zij, van den 26 April tot den 8 Mei toe met water wederom bevochtigd, een geheel *nieuw* blad ter lengte van eene halve Ned. palm had uitgeschoten.

hetzelve van Junij 1831 af, en dus nu bijna een jaar lang, noch door eenig water bevochtigd is, noch door den dauw, daar de plant steeds op mijne kamer gebleven is, en aldaar eerst drie maanden op het Zuidoosten en het overige van den tijd in eene kleine kamer, waar nooit gestookt wordt, voor een raam op het Noordwesten geplaatst is geweest, en dus de sterkste zonnehitte van den warmen zomer van 1831, en ook in den afgeloopen winter eenige graden vorst heeft verdragen. — Zij, wien deze waarneming onder de oogen komt, zullen gewis deelen in mijne verwondering over eene zoo groote, ja, zou men schier zeggen, bijkans onverdelgbare levensduurzaamheid der planten: welke als eene Bijlage kan dienen tot de verhalen van reizigers, nopens de in den zomer in de uitgestrekte en woeste *Steppen* van Azië geheel en al verdorde *vegetatie*, welke evenwel, bij de eerstvallende regens, zich met ongeloofelijke snelheid wederom welig tot eene aanzienlijke hoogte ontwikkelt.

Dat eigenlijke *bollen* (*bulbi*) zoo langen tijd bewaard kunnen blijven, is meer bekend. Voor eenigen tijd heeft de hoftuinier SEITS te Munchen van deze kennis eene nuttige toepassing gemaakt, door bolletjes van planten uit de geslachten *Allium*, *Oxalis*, *Ixia*, enz. uit een herbarium, in hetwelk zij gedurende meer dan een jaar bewaard gebleven waren, uit te nemen en in den grond te planten, met dat gevolg, dat uit deze bolletjes, bij eene zorgvuldige behandeling, verscheidene gezonde jonge planten ontstaan zijn (*). Eene bij-

(*) *Botanische Zeitung* 1829, *Ergänzungsbl.* S. 85, 86. — Zie ook een ander voorbeeld in deze *Bijdragen*, V, Wetenschappelijke berigten, bl. 191.

bijzondere opmerking scheen mij echter nog toe te verdienen de waarneming van den Hortulanus te Groningen, J. C. HOFFMAN, die, in den plantentuin onzer Hoogeschool, in den voorzomer van 1828 eenige bollen van *Pancratium maritimum* uit den grond nam en een gedeelte derzelve op eene plank droog liet liggen. Dit gedeelte bleef, daar wij bollen genoeg van deze soort hadden, aldaar meer dan 2 jaren lang liggen en werd eindelijk in het najaar van 1830 in de opene lucht op den vuilnishoop weggeworpen. Naderhand bleek het, dat deze bollen nog *levende* waren; want, gedurende den winter door eenig loof toevallig bedekt gebleven zijnde, sproten zij in het voorjaar van 1831 weder uit, werden opgenomen, in den bak geplaatst en groeijen thans weder welig op.

Eene der eerste planten, welke ik voor mijn herbarium verzamelde, was eene *Tulp*, de zoogenaamde *Duc van Tol* (*Tulipa suaveolens*), welke ik met den bol daarbij, ofschoon niet zonder moeite, had gedroogd, na ook den bol herhaaldelijk geperst en aan de lucht blootgesteld te hebben. Dit in het voorjaar geschied zijnde, bleef deze plant bij mijne overige gedroogde planten, door eenige zwaarte gedrukt, stil liggen tot in het volgende voorjaar, wanneer ik tot mijne verwondering bemerkte, dat er een nieuwe scheut aan de zijde van den ouden bol uitliep. Ik nam dadelijk de geheele plant uit het papier, droogde en perste dezelve op nieuw tusschen droog filtreerpapier, totdat deze scheut, die 3—4 N. duimen lang was geworden, verdorde en stierf, wanneer de geheele plant weder *in herbario* werd weggelegd. Den geheelen zomer en winter over bleef de plant stil liggen, doch in het volgende voorjaar schoot dezelve eenen *tweeden* scheut, nu van naauwe-

welijks 2 N. duimen lang, waarna de bol, voor de derde keer gedroogd zijnde, eindelijk ophield langer aan te groeijen.

Eene in vollen bloei staande plant der *St. Jans uijen*, of alhier zoogenoemde *chelons* (*Allium fistulosum*), werd door mij in Junij 1831 tusschen droog filtreerpapier onder drie dikke folianten te droogen gelegd en het filtreerpapier van tijd tot tijd met droog papier ververscht. — Heden, den 26 April 1832, zijn de bloemen, bladeren en het bovenste deel der steng alleen droog; maar de bol leeft volkomenlijk, is niet merkbaar dunner, dan toen hij eerst tusschen het papier werd gelegd, heeft een' Ned. duim lange worteljes geschoten, ja, heeft kracht genoeg gehad, om uit eene zijbol eene nieuwe, meer dan een Ned. palm (decimeter) lange, spruit te doen ontstaan, niettegenstaande hij nu meer dan 10 maanden door dezelve drie zware boeken gedrukt is geweest.

Ik eindig met den lezer te herinneren aan twee belangrijke waarnemingen van anderen over hetzelfde onderwerp, waarvan de eene meer bekend is, namelijk, die van DUREAU DE LA MALLE, die (in de *Annales des sciences naturelles* IX p. 338—340) spreekt van eenen zeer ouden Moerbeziënboom, die in het jaar 1802 tot op den wortel toe uitgedolven werd, in welks plaats een vlierboom geplant werd, die welig groeide tot in het jaar 1825, wanneer men, na het uitroeijen van den vlierboom, met verwondering 12 jonge Moerbeziënboomen zag uitspruiten, welke niet, zoo als men ligt denken zoude, uit gevallen zaad ontstaan waren, maar uit den ouden, 5 duimen dikken, wortel, welke alzoo, na gedurende 23 jaren als levenloos

ge-

gebleven te zijn, eindelijk weder tot een werkzaam leven was teruggekeerd.

Minder bekend zal bij velen waarschijnlijk zijn de waarneming, welke C. NOZEMAN, in het jaar 1783, in het *Tweede* Deel, *Derde* Stuk der *Verhandelingen van de Maatschappij van Landbouw te Amsterdam* heeft geplaatst. Daar toch zegt hij (bl. 48), in Amsterdam, bij het aanleggen der grondslagen voor een zwaar pakhuis, waarvoor de grond diep moest worden uitgegraven, eene kleibedding gezien te hebben, die doorweven was van levende *riet-tappen* (de levende *wortelstok* of het *rhizoma* van *Phragmites communis*); uit welke bedding (om het minst te zeggen), sedert den uitleg van de Stad in 1615 geen rietgewas boven den grond geweest was. Deze lange duurzaamheid (ten minste 168 jaren lang) van het leven in het riet is waarschijnlijk aan de ontbrekende werking van alle prikkels, als het licht, de lucht, enz. toe te schrijven, wijl door dit gemis het leven *slapend* of *werkeloos* gehouden werd.

Uit het gezegde ontwaren wij derhalve weder treffende bewijzen van de groote hulpmiddelen, welke der Natuur tot het instandhouden harer schepselen te dienste staan, en hoe de eigenschap der levenskracht, om lang *slapend* of *rustend* te kunnen blijven, een der voornaamste dezer hulpmiddelen is.

OVER HET NIEUW GESLACHT *NYCTOPHILUS* (*NACHTVLIEGER*) LEACH;

door C. J. TEMMINCK.

Snijtanden $\frac{2}{4}$ (*); de twee bovensten lang, kegelvormig, puntig; hunne plaatsing nabij de hondstandkassen, en hunne kegelvormige en eenigzins omgebogene gedaante geven aan dezelve den schijn van een tweede paar hondstanden; de vier ondersten staan wijd van elkander, ongelijk geschaard, zijn breed en drielobbig.

Hondstanden $\frac{2}{2}$; rustende op een uitsteeksel met voorspringenden rand; de ondersten aan de achterzijde gewapend met eene kleine punt. Deze hondstanden staan ruim genoeg, om niet, even als bij de *Molosses* (*Dysopes*), de ontwikkeling te benadeelen der snijtanden.

Maaltanden $\frac{4}{4}$; de bovensten knobbelig, met sterke heuvels; de ondersten insgelijks knobbelig, maar meer kegelvormig.

Al-

(*) De Heer LEACH bedriegt zich, wanneer hij het getal der onderste tanden tot 6 brengt. Ik zou die vergissing aan het beschouwen van een jong dier dezer soort kunnen toeschrijven, zoo niet mijne waarnemingen op hetzelfde voorwerp waren geschied, dat aan dien Heer, tot de vorming van zijn geslacht *Nyctophilus*, verstrekt had. Ik verkreeg hetzelve uit de verkooping der verzameling van Dr. BROOKS, te *Londen*, en de Heer LEACH zegt in de *Transactions Linn.*, dat hij zich van het voorwerp dier verzameling bediend heeft; weshalve zijne opgave van 6 snijtanden, in plaats van 4, of als eene drukfeil, of als eene onjuiste telling is aan te merken.

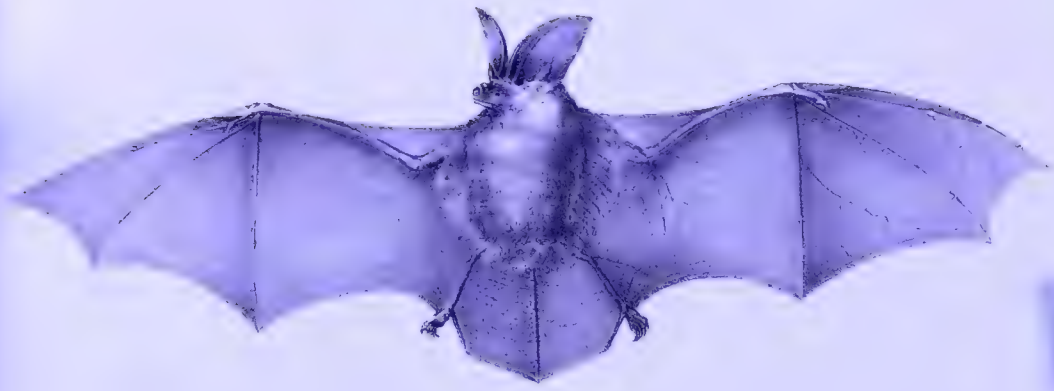
Alle tanden te zamen ten getale van 26.

Door deze gesteldheid der snij- en der hondstanden nadert het geslacht *Nyctophilus* tot dat van *Rhinolophus ;* door het getal en den vorm der kiezen grenst het aan het geslacht *Nycteris*, en is dus werkelijk de vertegenwoordiger van eenen overgang tusschen deze beide geslachten. Het staat evenwel, en door de buitengewone ontwikkeling van de op het voorhoofd vereenigde ooren, en door den lansvormigen bok (*tragus*), en ook door de neusvliesjes, nader tot het laatste; maar de staart van *Nyctophilus* eindigt niet in het vorkswijze verdeelde kraakbeen, dat aan de *Nycteres* eigen is. Het geheele huidgestel minder ontwikkeld zijnde, dan bij deze laatsten, behoort het, in dit opzigt, het meeste tot de eigenlijke Vledermuizen.

Dit geslacht, voor het tegenwoordige uit eene eenige soort bestaande, vormt eene bijzondere, wel gekarakterizeerde afdeeling onder de met neusvliezen voorziene *Cheiroptera*. Het beengestel en de schedelvorm zijn nog aan geen onderzoek onderworpen geweest.

NYCTOPHILUS GEOFFROYI.

Gedaante en vlugt minder sterk, dan van den Europeeschen *Pipistrellus ;* ooren zeer groot, lang, aan de einden gerond en op het voorhoofd in een' breeden dwarsband vereenigd, de buitenste rand zich uitbreidende tot de zamenvoeging der lippen; de *tragus* half zoo lang als het oor, van onderen breed en in een afgerond blad eindigende. Snuit puntig, twee kleine dwarse blaadjes op den neus, die als een muil uitloopt; het achterste blad is het grootste en in het midden zamen-



Nyctephilus Geoffroyi

Van Gelder Sc.
Nat Hyd 7de deel No. 3

Steend Desguerrois en Cie

mengetrokken; het andere, een rudiment, maakt eene evenwijdige lijn uit met de openingen der neusgaten; de staart heeft de lengte van het ligchaam en van een gedeelte van het hoofd, zonder vorkswijs kraakbeen.

Het haar tweekleurig, van boven zwart en aan den grond met donker bruine punten; van onderen een zwartachtige grond, met witachtig grijze punten; het vlies langs de zijden, en het bovendeel der beide zijden van het tusschendijvlies behaard.

Geheele lengte 2 duimen en 8 lijnen, waarvan de staart 1 duim en 2 lijnen beslaat; de voorarm 1 duim en 2 lijnen; wijdte der vleugels 7 duimen en 7 of 8 lijnen.

Synonymie. De soort is aangewezen door den Heer LEACH, naar hetzelfde voorwerp, dat ons tot deze beschrijving dienstbaar is, (zie Mr. LEACH, *Linn.* Transact., T. 13, p. 78), onder den naam van *Nyctophilus Geoffroyi.*

Vaderland. Een der nog onbepaalde gedeelten van *Oceanie.*

Het opgezette voorwerp, naar hetwelk deze beschrijving is geschied, is in het Nederlandsche Museum aanwezig; een ander, op *Spiritus* bewaard, bezit het Britsch Museum te *Londen.* De Heer GRAY is voornemens, er een nieuw geslacht van te maken; ik hoop, dat dit kort verslag hem daarvan zal terug houden.

BIJDRAGEN
TOT DE
NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

AANMERKINGEN OVER DEN DIFFERENTIAAL-BAROMETER EN EEN VOORSLAG VAN EEN' NIEUWEN ZEE-BAROMETER;

door Dr. S. BROUWER, *Hoogleeraar te Groningen.*

Ofschoon de onderscheidene voorslagen, die men zou kunnen doen van toestellen, waardoor men de drukking van den dampkring kan bepalen, wel niet ligt een instrument zullen aanbieden, dat den barometer in naauwkeurigheid overtreft, is het toch niet te ontveinzen, dat een meer draagbare en min omslagtige toestel bij het reizen zeer dienstig zoude zijn. De toestel door den Professor AUGUST uit Berlijn voorgeslagen, dien hij differentiaal-barometer noemt, schijnt in den eersten opslag hiertoe niet ongeschikt te zijn, daar dezelve veel korter is, dan de gewone barometer, en volgens den Uitvinder met veel naauwkeurigheid de drukking der lucht zoude aangeven.

Dit werktuig bestaat uit twee glazen buizen, waarvan de eene aan beide zijden open, de andere van boven is afgesloten; aan de opene buis is eene verdeeling

in lengtemaat aangebragt; aan de van boven afgeslotene buis is een vast punt of waterpas door eenige inrigting opgegeven. Bij het gebruik wordt deze toestel vastgeschroefd aan eene kwikdoos, waarin het kwik, dat in een' buidel van leer voorhanden is, door eene schroef naar boven en dus in de glasbuizen kan worden geperst. — De lucht, in de afgeslotene buis in den beginne voorhanden, heeft eene veerkracht, die bepaald is door de drukking van den dampkring, en daar deze lucht wordt te zamengeperst door het in dezelve oprijzende kwik, zal deszelfs veerkracht worden vermeerderd, en deze vermeerdering zal door den hoogeren stand van den kwik in de opene buis worden opgegeven. Men schroeft het kwik naar boven, totdat hetzelve het bepaalde punt in de afgeslotene buis heeft bereikt, en dan neemt men de hoogte van den kwikstand in de opene buis waar en leest die af op de bijgevoegde schaal, waarvan het nulpunt in hetzelve waterpas gelegen is, als de vaste stand van het kwik in de afgeslotene luchtbuis. — Men vindt dan door eene gemakkelijke berekening, hoe groot de dampkrings-drukking is; daar men, volgens de bekende wet van MARIOTTE aanneemt, dat de drukking, die de veerkrachtige vloeistoffen ondervinden bij eene zich gelijkblijvende temperatuur, in omgekeerde rede is der volume's. Zij b. v. het volume der lucht in de luchtbuis in den beginne V en na de zamenpersing V′, zij de drukking der atmospheer bij de waarneming, uitgedrukt in barometerhoogte P, en de stand van het kwik in de opene buis, of het verschil dier standen in de beide buizen a,

dan is $P : P + a = \frac{1}{V} : \frac{1}{V'} = V' : V$,

en hieruit $P = a \left(\frac{V'}{V - V'}\right)$. Wanneer het instrument

ment niet langer als een derde der barometerlengte zal zijn, moet $\frac{V'}{V-V'} = 3$ genomen worden, en dit zou geven $V = \frac{4}{3} V'$, waaruit dan volgt, dat de verdigting der lucht zal zijn op $\frac{3}{4}$ van het oorspronkelijk volume.

Het gemak bij het gebruik vordert, dat $\frac{V'}{V-V'}$ een geheel getal zij; dan vindt men door eene gemakkelijke vermenigvuldiging de drukking van den dampkring, en hiertoe moet het vaste deelpunt op de luchtbuis zoodanig genomen worden, dat de lucht in de voorgeschrevene verhouding worde te zamengeperst.

Hoe grooter men $\frac{V'}{V-V'}$ neemt, des te kleiner zal men de hoogte van het instrument kunnen nemen; maar hier staat tegen over, dat men de drukking van den dampkring door vermenigvuldiging afleidt uit een' kwikstand, die veel lager is, dan de barometerhoogte, en aan dezelfde fout bij de waarneming onderhevig is; zoodat eenige fout, bij de waarneming van den differentiaalbarometer, verdubbeld, verdriedubbeld, enz. zal worden bij het besluit, dat men daaruit afleidt voor de dampkringsdrukking, naar mate de toestel de helft, het derde, enz. der barometerlengte heeft. Om deze reden moet dus de hoogte der kwikbuis boven het vaste waterpas der luchtbuis niet kleiner zijn, dan $\frac{1}{3}$ van den hoogsten barometerstand, dewijl anders de afgeleide dampkringslucht te veel door de mogelijke fout bij de waarneming zoude zijn aangedaan. Maar bij eene zoodanige zamenpersing van eenig volume lucht, zoo als hetzelve in den dampkring voorkomt, is de opgegevene

waarde $P = a\left(\frac{V'}{V-V'}\right)$ niet juist, wanneer de lucht sterk met dampen is bezwangerd. Om dit aan te toonen, zij P de drukking der atmospheer op het oogenblik der waarneming, en laten a, V en V′ dezelfde beteekenis hebben als boven; zij verder f de spanning van den damp in den dampkring, zoo als die uit de waarneming van den Daniellschen hygrometer zou worden afgeleid; en zij de spanning van den damp, die plaats vindt in de afgeslotene lucht, verdigt tot het volume V′, uitgedrukt door f'; dan zal in eenig volume van dampkringslucht de elasticiteit tot maat hebben de uitdrukking $P = p + f$, stellende p de elasticiteit of spanning van hetzelfde volume lucht voor dezelfde temperatuur, wanneer uit hetzelve alle waterdamp was weggenomen; verder zal $P + a = p\left(\frac{V}{V'}\right) + f'$ moeten zijn; of $P + a = (P - f)\frac{V}{V'} + f'$

en hieruit $P\left(1 - \frac{V}{V'}\right) = -a - f\frac{V}{V'} + f'$

en $P = a\left(\frac{V'}{V-V'}\right) + \frac{fV - f'V'}{V-V'}$.

Wanneer men dus, zoo als bij de waarneming van den differentiaal-barometer voorgeschreven is, stelt $P = a\left(\frac{V'}{V-V'}\right)$, neemt men aan, dat $fV - f'V' = 0$ is, d. i. men stelt, dat $f' = f\left(\frac{V}{V'}\right)$; hetgene slechts dan juist zal zijn, als de grootste spanning, die de damp bij de temperatuur der waarneming hebben kan, grooter is dan $f\frac{V}{V'}$ of ook daaraan juist gelijk is.

Im-

Immers, zoodra die grootste spanning van den damp kleiner is dan $f\frac{V}{V'}$, is het bekend, dat dezelve niet verder vermeerdert door verdigting, maar dat een gedeelte van den damp tot water wordt nedergeslagen. Dan zal de spanning van den damp in de verdigte lucht, dien wij f' genoemd hebben, uit de temperatuur kunnen worden afgeleid, en zal in dit geval $f' < f\frac{V}{V'}$ zijn en dus $f'\,V' < f\,V$ of $f\,V - f'\,V'$ eene positive waarde hebben. Men zal daarom de waarde van P te klein vinden, wanneer niet op den aanwezigen damp wordt gelet. Laat, bij voorbeeld, de spanning van den damp, zoo als dezelve in de dampkring bij eene temperatuur van 20° C. aanwezig is, zijn 14 strepen, dan is $f = 14$ en, gelijk bekend is, $f' = 17{,}272$ de grootste spanning van den waterdamp bij 20° C., dus is $\frac{f\,V - f'\,V'}{V - V'} = \frac{14 \times 4 - 17{,}272 \times 3}{4 - 3}$, (wanneer men namelijk $\frac{V}{V'}$ door $\frac{4}{3}$ uitdrukt) en men vindt voor dit geval, dat de afgeleide drukking van den damp nabij 4 strepen te klein zou zijn genomen.

Men zou dus gelijktijdig met den differentiaal-barometer den hygrometer en den thermometer moeten waarnemen en nagaan, of de grootste spanning van den damp bij de lucht-temperatuur kleiner was dan $f\frac{V}{V'}$ en zoo dit plaats vond, de bijvoeging der grootheid $\frac{f\,V - f'\,V'}{V - V'}$ niet mogen verwaarloozen; was in tegendeel deze grootste

ste spanning grooter of gelijk aan $f\frac{V}{V'}$, dan is het overtollig op deze bijvoeging te letten, dewijl de veerkracht van zamengepersten damp even eens als die der lucht vermeerdert, zoo lang niet het zoogenaamde verzadigingspunt is bereikt. Hierdoor verliest evenwel het gebruik van den differentiaal-barometer veel van zijn gemak en eenvoudigheid. Daarenboven zou men niet wel zeker kunnen zijn, dat bij rijzing der temperatuur van de lucht niet eenige damp zich in het binnenste der luchtbuis zou kunnen nederslaan en hierdoor de vochtigheid der afgeslotene lucht vermeerderen. Eindelijk komt ook de juiste verdeeling der luchtbuis mij zeer moeijelijk voor, dewijl het oprijzende kwik eene bolronde oppervlakte aanneemt, en toch moet deze verdeeling noodzakelijk zeer naauwkeurig zijn. — Bij het gebruik op hooge bergen zal, om de droogte der lucht, die daar plaats vindt, om de snelle verdamping en de lage temperatuur der lucht, het gebruik van den differentiaal-barometer evenwel aan mindere dwaling onderhevig zijn, dan in vochtige en lage streken (*).

Deze aanmerkingen op den differentiaal-barometer deden mij denken, of men niet een' toestel zou kunnen daarstellen, waarin drooge lucht in een bepaald volume wierd afgesloten, die door zijne veerkracht onderscheidene standen eener corresponderende kwikkolom te weeg bragt, dewelke door de drukking van den dampkring wierd aangedaan, zóó dat tevens de aanwijzingen onafhankelijk waren van het verdeelen van glasbuizen

(*) Eene uitvoerige beschrijving van den differentiaal-barometer komt voor in een afzonderlijk artikel van het *Physikalisch Lexicon* van GEHLER (de laatste uitgave).

zen in gelijke ruimten. — In de sympiesometer, waarvan eene oppervlakkige beschrijving voorkomt in den Almanak ten dienste der zeelieden voor 1821, is afgeslotene lucht door hare veerkracht werkzaam tegen de drukking van den dampkring en bepaalt de verhouding hiervan de onderscheidene aanwijzingen van den toestel; maar in dit werktuig wordt, in plaats van kwik, gekleurde amandel-olie gebruikt, en verandert voornamelijk het volume der afgeslotene lucht, zoodat het werktuig, waarin de lucht tot mindere drukking dan die van den dampkring is afgesloten, voornamelijk een' luchtthermometer daarstelt, die mede door de dampkringsdrukking wordt aangedaan. Overigens is de wijze der regeling, door de aanwijzingen van het werktuig met die van een' barometer te vergelijken en dan aan de schaal te noteren, althans zoo als dezelve ter aangehaalde plaats voorkomt, mij vrij duister en onvolledig voorgekomen.

De mindere bewegelijkheid van den stand der gekleurde amandel-olie aan de schaal bij de schommelingen van het schip komen mij voor het voorname voordeel van den sympiesometer te zijn; hetwelk evenwel weinig zoude baten, als de aanwijzingen buitendien geen vertrouwen konden inboezemen. — Mij zijn geene vergelijkende waarnemingen van den sympiesometer met den barometer bekend geworden.

In het Physikalisch Lexicon, op het art. Barometer, bl. 794, wordt van een' toestel van Prof. PRECHTL gesproken, waar drooge lucht door eene horizontale kwikkolom is afgesloten; de kwikkolom werkt dus niet door haar gewigt, maar derzelver stelling wordt door temperatuurverandering en onderscheidene dampkrings-drukking, die horizontaal met gelijke kracht als ver-

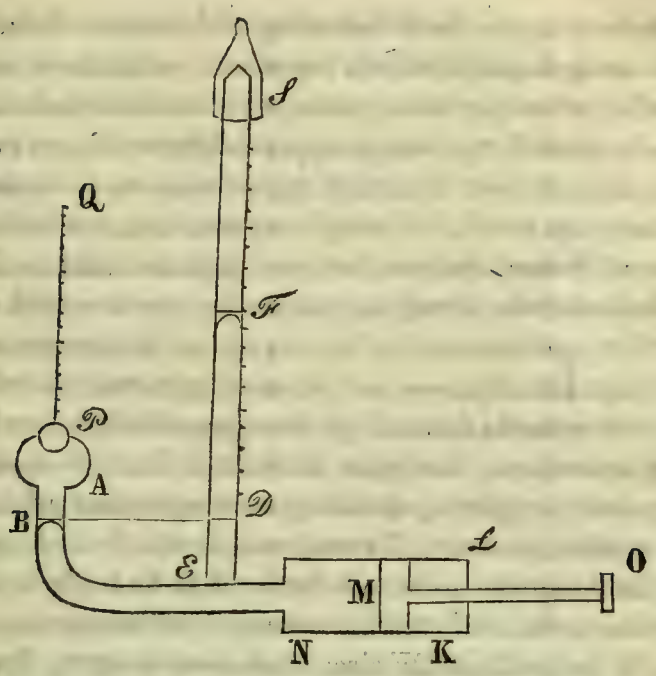
verticaal werkt, bepaald. Wanneer het uitwerksel der temperatuur bekend is, kan men de drukking van den dampkring door waarneming en berekening vinden.

Het principe van het werktuig is gedeeltelijk hetzelfde als het hier volgende. Tegen hetzelve is aan te merken: 1°. de beweging der kwikkolom met groote schuring in naauwe buizen; 2°. dat een deel der afgeslotene lucht vrij ver van den thermometer verwijderd is; 3°. het gevaar, dat het kwik zich mag scheiden door schudding; 4°. de moeijelijkheid der vervaardiging, dewijl de buizen op den toestel, om denzelven niet te veel te vergrooten, omgebogen zijn en evenwel derzelver verdeeling naauwkeurig moet zijn.

Het voordeel (*) van een' zee-barometer te hebben, wiens aanwijzing door de bewegingen van het schip weinig wierd aangedaan, en die overigens met eene behoorlijke naauwkeurigheid de dampkringsdrukking aanwees, scheen mij genoegzaam gewigtig, om eene nieuwe constructie mede te deelen van een werktuig, dat vrij was van de fouten van den differentiaal-barometer van Prof. AUGUST, en meer vertrouwen inboezemde, dan het werktuig van PRECHTL en althans dan de zoogenaamde sympiesometer. — Mijn voorslag daartoe is deze:

ABN

(*) Behalve het belangrijke der waarneming van den barometer op zee voor de natuurkundige aardrijksbeschrijving, beroep ik mij, over het voordeel voor den zeeman, om zich, steunende op de barometer-aanwijzingen, tegen stormen te kunnen voorbereiden, op het getuigenis van KRUSENSTERN en SCORESBY. Zie *Physik. Lexicon*, art. *Barometer*, S. 935.



ABN zij eene gekromde glasbuis, in een' kleinen glazen bol A eindigende, waarvan het gedeelte AB verticaal gesteld is en waaraan vereenigd is een horizontale ijzeren of glazen cilinder NK, waarin zeer juist sluit een bewegelijke zuiger M, waaraan eene stang is aangebragt, die in den dekplaat van den cylinder L schroefswijze is bevestigd, zoodat het ronddraaijen van den knop O den zuiger zeer langzaam in den cylinder doet indringen of uitgaan. Verder is aan de glasbuis in E eene verticale glasbuis EDS aangesmolten, die in S eene fijne opening heeft, die men met een kapje van glas kan afsluiten tegen stof, enz., zonder dat de invloed van de dampkringsdrukking daardoor wordt verhinderd.

Bij de vervaardiging verhit men den ganschen toestel en vult denzelven tot eene zekere hoogte met zuiver en heet kwik, om zoo veel mogelijk alle aanwezige vochtigheid te

doen

doen verdampen. Na de bekoeling zal de lucht in de luchtbuis eenig bepaald volume innemen, en het kwik in de buis DF zal hooger moeten staan, dan in de luchtbuis; men zal dit verschil van hoogte oppervlakkig meten, en wanneer de barometer b. v. staat op 760 strepen, en de thermometer op 20° C., zal het genoegzaam zijn, zoo het kwik circa 16 Nederl. duimen hooger staat in de kwikbuis, dan in de luchtbuis; dewijl de hoogste barometer-stand wel niet ligt 79 duimen zal te boven gaan en de thermometer niet ligt beneden — 20° in onze gewesten zal dalen. De onderstaande formule zal door gemakkelijke berekening aanwijzen, hoe groot dit verschil der kwikstanden bij andere dampkringsdrukking en temperatuur zal moeten worden genomen. Tevens moet de stand van den zuiger zoodanig zijn, dat men het kwik in de beide buizen ten naastenbij tot hetzelfde waterpas kan brengen en ook dat in de kwikbuis DF circa 24 duimen hooger, dan in de luchtbuis. — De verhouding des diameters van den ijzeren cilinder tot die der lucht en kwikbuis kan hieruit gemakkelijk worden afgeleid; noemende d den diameter der glasbuizen, D dien van den ijzeren cilinder, en h de lengte van den zuigergang, zal $h D^2 = 24 d^2$ moeten zijn. Deze voorloopige bepalingen zijn noodzakelijk, om het werktuig bij de onderscheidene drukking van den dampkring en bij de verschillende temperaturen te kunnen gebruiken. Verder wordt de luchtbuis in hout gevat en aan dezelve een gevoelige thermometer aangebragt, die dienen moet, om de temperatuur der lucht in den luchtbol op te geven; het beste zou zijn, den bol van dezen thermometer in den bol A in te smelten, zoodanig, dat alleen de buis van denzelven daar buiten gelegen is; maar dit heeft bij de vervaardiging veel zwarigheid; gemakkelijker is het, den bol A zoodanig te fatsoeneren,

dat

dat de thermometer-bol aan denzelven op meerdere punten aansluit, of ook den thermometer-bol tot hetzelfde oogmerk te wijzigen (*). Het onderste gedeelte der houtbekleeding moet scherp en horizontaal zijn afgestoken, om daar langs den stand van het kwik in de luchtbuis waar te nemen. Hiertoe zal het statif, waaraan de toestel is bevestigd, open moeten zijn, om den stand van het kwik tegen het licht te kunnen zien en dus zeer naauwkeurig te kunnen bepalen; deze zelfde inrigting moet ook bij de kwikbuis zijn aangebragt. In hetzelfde horizontale vlak als het vaste punt, waar langs men het kwik in de luchtbuis ziet, moet het nulpunt gelegen zijn der verdeelde schaal, die bij de kwikbuis is aangebragt en van daar naar boven tot circa 24 duim toe in strepen is verdeeld; voor de naauwkeurige waarneming moet een looper en Nonius met toestel voor zachte beweging bij deze schaal worden aangebragt. Wanneer verder het werktuig aan een behoorlijk statif is bevestigd, is alles geordend. De hoogte van het geheele werktuig, behoeft geene drie palmen te bedragen; daar de breedte niet meer dan ééne palm en de diepte niet meer dan weinige duimen beslaat.

Het gebruik van den toestel is het navolgende: men beweegt den zuiger M door middel van het ronddraaijen van

(*) De ondervinding heeft mij geleerd, dat een thermometer, waarvan het onderste gedeelte van den bol naar binnen was gekeerd, door een kleine drukking van onderen zijnen stand vrij aanzienlijk veranderde; daarom zal het best zijn, den thermometer-bol naar alle zijden convex te laten en den bol A, waarvan het glas minder dun is, in te buigen, en de tusschenruimte daar, waar de aanraking ophoudt, met bladtin aan te vullen, om de geleiding te begunstigen der warmtestof.

van den knop O, totdat de gebogene oppervlakte (*) van het kwik in de luchtbuis juist gezien kan worden langs de glad afgestokene houtoppervlakte in B, en stelt hierna den looper en den daaraan verbonden Nonius totdat dezelve met de gebogene oppervlakte van het kwik in de kwikbuis overeenkomt, en leest dezen stand af op de schaal; tevens neemt men waar den stand van den naauwkeurigen en tot in vijfde deelen des graads van de honderd-deelige schaal verdeelden thermometer PQ: en hiermede is de waarneming verrigt. Om uit deze waarneming de drukking des dampkrings te bepalen, moet de aanwijzing van het werktuig met de aanwijzing van den Barometer op eenig bepaald oogenblik en voor eenige bepaalde temperatuur der lucht in de luchtbuis vergeleken zijn; en dus noemende voor eenig bepaald oogenblik de drukking der lucht of liever de barometerstand herleid tot het nulpunt der honderddeelige schaal p', de temperatuur der afgeslotene lucht t' en de hoogte van het kwik in de kwikbuis naar de gezegde wijze van waarnemen a' en de drukking, die de lucht in de luchtbuis ondervindt, P', dan is $P' = p' + a'(1 - k\,t')$; wanneer k is de hoeveelheid van uitzetting des kwiks voor 1° Centigrade. Deze correctie van $1 - k\,t'$, in plaats van 1, is bij dezen toestel van veel minder gewigt, dan bij de waarneming des barometers, juist omdat de hoogte van het verschil der

(*) Ik geloof, dat het kwik altijd eene convexe kromming heeft aan het glas, zoo lang kwik en glas beide zuiver zijn, en dat deze kromming geenszins aan eene laag waterdamp, op het glas voorhanden, moetworden toegeschreven; althans ik heb geen onderscheid in dezen convexen stand kunnen opmerken, wanneer het glas bijna gloeijend en het kwik ver boven 100° C. verhit was.

der kwikstanden (*) hier veel minder is; evenwel kan men, door het vervaardigen eener tafel voor deze correctiën, gemakkelijk de waargenomene kwikhoogte terug brengen tot de hoogte, die hetzelve voor 0° zoude hebben gehad, en behoort dezelve niet te worden verwaarloosd.

Laten nu voor eenige waarneming P, p, t en a grootheden van dezelfde soort als P′, p', t' en a' voorstellen, dan is mede

$$P = p + a(1 - k\,t)$$

verder is $P : P' = \frac{1 + 0{,}00375\,t}{1 + 0{,}0000258\,t} : \frac{1 + 0{,}00375\,t'}{1 + 0{,}0000258\,t'}$

want de uitzetting van eenige massa lucht, door de warmte is zoodanig, dat het volume V, dat bij eene bepaalde drukking door die massa lucht bij de temperatuur 0° werd ingenomen, voor de temperatuur van t graden wordt V $(1 + 0{,}00375\,t)$, volgens de naauwkeurige proeven van GAY-LUSSAC; en de cubische uitzetting van het glas van 0° tot 100° is $\frac{1}{38700} = 0{,}0000258$ van het volumen bij 0°, volgens de naauwkeurige proeven van PETIT en DULONG (zie POUILLET, *Physique*, I, p. 275).

Daar nu het volume hier gelijk blijft, dewijl het kwik bij elke waarneming tot denzelfden stand wordt opgeschroefd, zal de veerkracht der lucht zijn in regte rede, als de uitzetting der volume's lucht onder standvastige druk-

(*) Hier is slechts één teeken (—) in deze correctie voorhanden; dit geloof ik, dat beter is, dan twee teekens onder elkander te schrijven. Men moet de zaak slechts zoodanig opvatten, dat voor de temperatuur onder 0° de waarde van t negatief wordt, en dus die van $-t$ in dat geval positief.

drukking en in omgekeerde rede der cubike uitzetting van het glas. Kortheidshalve zal ik de uitdrukking

$\frac{1 + 0{,}00375\, t}{1 + 0{,}0000258\, t}$ noemen $(1 + d.\, t)$

en dus zal zijn P: P′ $= (1 + d.\, t) : (1 + d.\, t')$

of $p + a(1 - k\, t) : p' + a'(1 - k\, t') = 1 + d.\, t : 1 + d.t'$

$(p + a(1 - k\, t))(1 + d.t') = (p' + a'(1 - k\, t'))(1 + d.t)$

dus $p = \frac{(p' + a'(1 - k\, t'))(1 + d.\, t)}{(1 + d.\, t')} - a(1 - k\, t.)$

Men zou de drukking p' ook uit de verandering van het volume lucht hebben kunnen afleiden, maar dan zouden de bij den differentiaal-barometer aangewezene fouten, gedeeltelijk althans, moeijelijk bij de vervaardiging hebben kunnen worden vermeden, en ik geloof, dat de opgegevene handelwijze de voorkeur verdient.

Men heeft volgens deze berekening mede

$\frac{p + a\,(1 - k\, t)}{1 + d.\, t} = \frac{p' + a'\,(1 - k\, t')}{1 + d.\, t'}$ en daar deze waarde standvastig is, zal men uit eene reeks waarnemingen van de aanwijzingen dezes toestels, vergeleken met die van eenen naauwkeurigen barometer, zich van den gang van het werktuig kunnen overtuigen, en bij de geringe afwijkingen, die de ondervinding voor de waarde van $\frac{p + a\,(1 - k\, t)}{1 + d.\, t}$ zal opgeven, eene gemiddelde waarde bepalen, die tot grond der vervaardiging van tabellen moet worden gelegd.

De waarde $\frac{p' + a'\,(1 - k.\, t')}{1 + d.\, t'}$, waarin alles door waarneming en vergelijking met den barometer bekend is, komt bij de berekening van elke waarneming voor, en daar deze grootheid met $(1 + d.\, t)$ moet worden vermenig-

vul-

vuldigd, zal men eene tabel kunnen vervaardigen voor alle waarden, die dezelve verkrijgt van $t = -20°$ af, tot aan $t = 36°$ en opklimmende bij $\frac{1}{10}$ graad. Dan heeft men van deze in de tabel voorkomende waarden voor elke waarneming slechts $a\ (1 - k\ t)$ af te trekken, om de dampkrings-drukking te bepalen. Er is aan den toestel geen afzonderlijke thermometer voor de temperatuur van het kwik in de kwikbuis bijgevoegd. De dwaling zal zeker onmerkelijk zijn, als men voor deze correctie het midden neemt uit de temperatuur der lucht en die van den luchtbol, welke door den thermometer aan den toestel wordt aangewezen, en die wij door t hebben te kennen gegeven.

De berekening van p wordt dus door deze tabellen tot eenvoudige aftrekking herleid, en kan geene moeite geven. Behalve hetgene de temperatuur van den luchtbol de veerkracht der afgeslotene lucht doet veranderen, hetgene van $-20°$ tot $+30°$ ten naastenbij in rede van 5 : 6 zal zijn, is het duidelijk, dat de verandering der standen van het kwik in de kwikbuis even groot zal zijn als die van den gewonen barometer en hier dus de ophooping van dwaling, bij den differentiaal-barometer voorhanden, geheel vervalt. — Ook zal, wanneer bij de vervaardiging van het werktuig de gevorderde voorzigtigheid is gebruikt, er geen damp in de toestel kunnen aanwezig zijn.

De waarneming van het werktuig is even gemakkelijk als die van eenen gewonen hevel-barometer, en wanneer de buizen even wijd zijn bij de kwikstanden, vernietigt zich mede de zoogenaamde correctie voor de capillaardepressie. Het korte der buizen laat daarenboven toe, dat dezelve van vrij aanzienlijken diameter kunnen worden genomen. Wanneer de ondervinding geene bij-

zon-

zondere gebreken in dezen toestel doet opmerken, is het een zeer groot voordeel van denzelven, dat juist door het geringe verschil der kwikstanden het instrument aanzienlijke slingeringen kan ondergaan, zonder dat de kwikstand merkelijk verandert. Immers bij een' gewonen barometer waar het kwik is tot circa 76 duimen boven het onderste waterpas van het kwik, zal een hoek van weinige graden die de barometer met de loodlijn maakt, het kwik aanzienlijk doen rijzen, dewijl de dampkringsdrukking in elke rigting gelijk sterk werkt, en eene opvolgende terugbrenging tot den loodregten stand zal ééne slingering in het kwik veroorzaken, die bij snelle opvolging der veranderende positiën onderscheidene duimen kan bedragen. Ik geloof niet, dat de voorgeslagene zee-barometer onder dezelfde omstandigheden zoo vele strepen van zijnen stand zou afwijken. Bovendien zou de kleine toestel gemakkelijk kunnen worden opgehangen, gelijk de kompassen, enz., en hierdoor de naauwkeurigheid der waarneming aanzienlijk vermeerderd worden; deze wijze van ophanging schijnt reeds bij den gewonen zee-barometer aan boord te zijn aangenomen, en zou voor dezen toestel zeer gemakkelijk uitvoerbaar zijn.

Bij eene behoorlijke vervaardiging komt het mij voor, dat men door dit werktuig bijna met denzelfden graad van naauwkeurigheid de dampkringsdrukking zal kunnen bepalen, als door den gewonen barometer en dat hetzelve om het gemakkelijker vervoerbare bij reizen, en vooral om de geringheid der slingeringen van het kwik, boven denzelven groote voordeelen heeft bij het gebruik op zee. Men zou daarenboven, zoo de ondervinding dit wenschelijk deed voorkomen, even als bij den gewonen zee-barometer, door vereenging der buis van correspon-

pondentie tusschen de luchtbuis en kwikbuis, de slingeringen nog geringer kunnen maken.

De voorname aanmerking, die men, naar het mij voorkomt, tegen den toestel zou kunnen maken, is deszelfs groote gevoeligheid voor verandering van temperatuur; want wanneer men stelt, dat voor de temperatuur van — 20° en 30° dezelfde dampkringsdrukking van 760 strepen plaats had, zou ten naastenbij $p + a : p + a' = 5 : 6$ zijn en hieruit $a' = \frac{p + 6a}{5}$; wanneer nu a was 40 strepen, gelijk dit noodig is, om voor de temperatuur van — 20° de hoogere dampkringsdrukkingen te kunnen waarnemen, dan wordt $a' = 200$ strepen; dus 160 strepen is circa de verandering van den stand alleen door de gewone afwisseling der temperatuur. Hier tegen kan men echter aanmerken, dat de uitzettingen van gas en glas door de temperatuurverandering zeer naauwkeurig bekend zijn, en dat men vooral een' juisten thermometer aan den luchtbol zal moeten aanbrengen. De luchtbol is door hout omringd, om denzelven minder aan plotselinge temperatuurverandering, als b. v. door het naderen van een verwarmd ligchaam, bloot te stellen. Doelmatig zal het evenwel zijn, de waarneming niet te verrigten kort nadat de toestel b. v. uit een verwarmd vertrek in eene koudere lucht was overgebragt, maar dan eenigen tijd te wachten. Deze groote invloed der temperatuurverandering is ook de reden, waarom de schaal aan de kwikbuis van circa 24 duimen moet zijn; want eerst dan zal het werktuig van 720 tot 795 strepen de dampkringsdrukking kunnen aanwijzen voor alle temperatuur tusschen — 20° en 30°. Ik heb dezen toestel zee-barometer genoemd, omdat dezelve voor bergreizen minder geschikt is, dewijl de toe-

stel des te langer zal moeten zijn, naar mate de drukking van den dampkring, het overige gelijk staande, geringer is; voor dit gebruik zou men den toestel evenwel mede kunnen inrigten, maar hiervoor geloof ik, dat de differentiaal-barometer voldoende is.

Ik heb het werktuig door den uitmuntenden mechanicus BECKER alhier laten vervaardigen, en tot nu toe voldoet hetzelve allezins aan mijne verwachting.

Want niettegenstaande het eerst vervaardigde stuk niet met in achtneming van alle naauwkeurigheid is uitgevoerd, daar hetzelve slechts tot eene voorloopige proef zoude strekken wat men van den toestel verwachten mogt, is de afwijking van de opgave dezes toestels en die van eenen vrij goede hevel-barometer op zijn grootst van eene streep geweest. Ik betwijfel geenszins, dat de nieuwe toestel, dien ik thans laat in orde brengen, veel minder verschil zal opgeven; te meer, daar de fout bij de vorige toestel duidelijk daaraan toe te schrijven was, dat de thermometer niet juist genoeg de warmtegraad van de luchtbol te kennen gaf.

Ik heb de logarithmen van $\frac{1 + 0{,}00375\ t}{1 + 0{,}0000258\ t}$ of $(1 + d.\ t)$ voor alle waarden van t in geheele getallen van — 20° tot 36° berekend, en voeg dezelve hierbij met de differenten per $\frac{1}{10}$ graad, om aan anderen, die dit werktuig zouden willen gebruiken, een groot deel der lastige berekening voor het vervaardigen der tabellen uit te winnen. Het werktuig zal tot 36° kunnen worden gebruikt, wanneer het naar de opgaven, boven voorkomende, is vervaardigd, omdat zoodanige hooge temperatuur, die in onze gewesten zeker nooit voorkomt, wel niet bij een' lagen barometerstand zal plaats vinden.

t.

t.	Log (1 + d. t.)	Different voor 0°,1.	t.	Log (1 + d. t.)	Different voor 0°,1.
— 20°	9,9663659		8°	0,0127477	
		0,0001746			0,0001567
— 19°	9,9681117		9°	0,0143147	
		0,0001739			0,0001561
— 18°	9,9698504		10°	0,0158760	
		0,0001732			0,0001555
— 17°	9,9715820		11°	0,0174312	
		0,0001725			0,0001550
— 16°	9,9733072		12°	0,0189813	
		0,0001718			0,0001545
— 15°	9,9750251		13°	0,0205261	
		0,0001711			0,0001539
— 14°	9,9767360		14°	0,0220654	
		0,0001705			0,0001533
— 13°	9,9784407		15°	0,0235987	
		0,0001698			0,0001528
— 12°	9,9801385		16°	0,0251266	
		0,0001691			0,0001523
— 11°	9,9818292		17°	0,0266495	
		0,0001684			0,0001517
— 10°	9,9835127		18°	0,0281664	
		0,0001678			0,0001512
— 9°	9,9851903		19°	0,0296781	
		0,0001671			0,0001506
— 8°	9,9868612		20°	0,0311845	
		0,0001665			0,0001501
— 7°	9,9885260		21°	0,0326855	
		0,0001658			0,0001496
— 6°	9,9901841		22°	0,0341813	
		0,0001652			0,0001491
— 5°	9,9918358		23°	0,0356724	
		0,0001644			0,0001485
— 4°	9,9934810		24°	0,0371577	
		0,0001639			0,0001480
— 3°	9,9951199		25°	0,0386380	
		0,0001633			0,0001475
— 2°	9,9967527		26°	0,0401132	
		0,0001627			0,0001470
— 1°	9,9983800		27°	0,0415833	
		0,0001620			0,0001466
— 0°	0,0000000		28°	0,0430488	
		0,0001614			0,0001460
1°	0,0016143		29°	0,0445088	
		0,0001608			0,0001455
2°	0,0032225		30°	0,0459639	
		0,0001603			0,0001450
3°	0,0048252		31°	0,0474142	
		0,0001596			0,0001445
4°	0,0064209		32°	0,0488594	
		0,0001590			0,0001441
5°	0,0080108		33°	0,0503004	
		0,0001585			0,0001435
6°	0,0095960		34°	0,0517358	
		0,0001579			0,0001431
7°	0,0111746		35°	0,0531666	
		0,0001573			0,0001426
8°	0,0127477		36°	0,0545922	

EEN PAAR WAARNEMINGEN OVER HET GLOEIJEN DER PLATINA-SPONS DOOR WATERSTOF-GAS EN DE ELECTRISCHE VONK BIJ DEN GALVANISCHEN TOESTEL UIT ÉÉN ELEMENT BESTAANDE;

door Dr. S. BROUWER, *Hoogleeraar te Groningen.*

De eigenschap der platina-spons om door toevloeijende waterstof-gas tot gloeijen toe verhit te worden, is zeer algemeen bekend, en het nut, dat van deze treffende ontdekking is getrokken voor de Eudiometrie, zeer in het oog loopende, dewijl men nu in staat is, zonder ontploffing, waterstof-gas en zuurstof-gas te verbinden, en deze verbinding voortgaat, zoo lang er zuurstof-gas in den afgesloten toestel aanwezig is. Dat het verschijnsel evenwel niet in de natuur op zich zelf stond, maar van dezelfde soort was als de verwarming, die, b. v., de houtskool ondervindt, wanneer dezelve luchtsoorten in hare poren opneemt en aanzienlijk verdigt, en andere dergelijke verschijnselen, heeft men spoedig leeren inzien. Het is hier slechts mijn oogmerk, eene proef mede te deelen, die ik meermalen met denzelfden uitslag heb herhaald, en die zeer goed strookt met hetgene LIEBIG verzekert (POGGENDORFF, *Annal.*, XVII, 101), dat, namelijk, de platina-spons haar vermogen, om door waterstof-gas te gloeijen, verliest, als de in deszelfs poren verdigte lucht geen zuurstof-gas bevat. Zonder dus in bijzonderheden te treden over het verschijnsel in 't algemeen en deszelfs theoretische beschouwing, zal ik de opgave van mijnen toestel en deszelfs gebruik hier laten volgen.

Ik

Ik liet aan de zijde van eenen kleinen recipient eene fijne opening maken, die door een koperen montuur, waaraan eene luchtdigte kraan is aangebragt, was afgesloten, zoodat door de opening der kraan de lucht in de recipient met de buitenlucht gemeenschap konde hebben. In de recipient was een stukje platina-spons aan een' metaaldraad opgehangen, en in denzelven eene kleine en vrij gevoelige thermoscoop geplaatst, waarvan een der luchtbollen de platina-spons even aanraakte. Nu werd de recipient op een' kleinen transporteur geplaatst, en in denzelven een schaaltje met uitgedroogde *Murias calcis*. De opening van den transporteur was in verband met eene doorgeboorde koperen stang, zoodat de lucht, die door de opening der kraan van den transporteur werd aangebragt, juist op de platina-spons aanstroomde. Nu werd de toestel op de luchtpomp geplaatst en zooveel mogelijk luchtledig gemaakt. Na de kraan des transporteurs te hebben afgesloten, werd dezelve op een klok met stikstof-gas gevuld geschroefd en toen de vereeniging geopend; daarna werd de lucht weer uitgepompt en de toelating van het stikstof-gas weder herhaald, om op deze wijze zoo veel mogelijk alle zuurstof-gas uit den toestel te verwijderen en den recipient met zuivere stikstof-gas te vullen. Hierna werd de toestel 24 uren aan zich zelven overgelaten, opdat de *Murias calcis* den voorhanden' waterdamp tot zich nemen konde, hetgene te meer noodig was, daar het stikstof-gas door water was afgesloten geweest en dus zekerlijk vrij vochtig. Daarna werd de opening van den transporteur vereenigd met eene blaas, waarin waterstof-gas verzameld was, en de blaas gedrukt, zoodat bij opening der kranen deze gas in den toestel moest invloeijen; tevens werd de kraan aan de zijde van den reci-

pi-

pient geopend, zoodat het stikstof-gas en waterstof-gas ter zijde uit den toestel konden wegvloeijen, maar geene dampkringslucht in den toestel kon binnen komen. Deze opening was noodig: 1°. om niet de lucht in den recipient te verdigten en den recipient dus van den transporteur te verwijderen; 2°. om zeker te zijn, dat er waterstof-gas in den toestel werd geperst, door de luchtstroom naar buiten waar te nemen. Niet alleen was geen gloeijen aan de platina-spons merkbaar, maar zelfs gaf de thermoscoop geen teeken van verhitting derzelve te kennen. Zoodra de recipient van den transporteur was weggenomen, begon de platina-spons te gloeijen door de bijkomende dampkringslucht, ten bewijze, dat en de Platina-spons zonder vochtigheid was, die dezelve voor de gloeijing ongeschikt zou maken, en er genoegzaam waterstof-gas in den toestel aanwezig was, om de verhitting daar te stellen.

Deze proef laat zich niet vereenigen met het denkbeeld, dat de platina als zeer negatief electrisch met de waterstof-gas als zeer positief electrisch zich verbond, en dat uit de vereeniging dezer electrische vloeistoffen de warmte zou ontstaan. Ook schijnt er geene bijzondere verdigting van de waterstof-gas plaats te vinden, althans niet zoodanig, dat uit dezelve zich de groote hitte laat afleiden. Veeleer zou het schijnen, alsof de zuurstoflucht bij uitstek in de platina-spons werd opgenomen, en dat deze zoodanig verdigte zuurstof-gas zich zeer gemakkelijk met waterstof-gas verbond, misschien op gelijke wijze als bij de ontploffing plaats vindt, door het snel zamenpersen van zuurstof- en waterstof-gas; dat verder deze verbinding warmte ontwikkelde, die nieuwe vereeniging van water-en-zuurstoflucht bepaalde en zoo het gloeijen der platina-spons te voorschijn bragt.

Zon-

Zonder deze stelling als uitgemaakt te willen opgeven, geloof ik toch, dat dezelve nader verdient in aanmerking genomen te worden.

Zeer algemeen is het bekend, dat bij het sluiten en openen van eenen Voltaischen toestel aan den geleidraad dikwijls eene kleine en heldere vonk wordt waargenomen. Bij het gebruik van zoodanige Voltaische toestellen, als men voor het daarstellen der zoogenaamde electrodynamische verschijnselen noodig heeft, welker platen of bakken namelijk zeer groot zijn, en waarvan daarentegen het getal van elementen zeer gering is, merkt men op, dat, wanneer slechts het gebruikte vocht sterk gezuurd is, deze vonk bij een veel geringer aantal elementen wordt waargenomen, dan men te voren geloofde. Ik weet evenwel niet, dat bij een' eenvoudigen toestel, bestaande uit éénen koperen bak en ééne zinkplaat, door gezuurd vocht vereenigd, zoodanige vonk is waargenomen, of althans dat van dezelve afzonderlijk melding is gemaakt. Dit verschijnsel verdient echter daarom opmerking, dewijl hetzelve, zoo het mij voorkomt, zeer belangrijk is voor de theorie van het element van den Voltaischen toestel. Met oogmerk, om de proeven van onzen uitmuntenden en beroemden landgenoot G. MOLL, over het plotseling en krachtig magnetiseren van eenen hoef van week ijzer door middel van eenen galvanischen stroom, die spiraalswijze, door middel van omgewonden koperdraad, om denzelven werd gevoerd, schoon op eene kleinere schaal, te herhalen, had ik een' koperen bak, waarvan de hoogte en lengte 5 palmen en 6 duimen en de breedte 3 a 4 duimen,

ge-

gevuld met een mengsel van circa 9 Nederl. ℔ water, 3 oncen gewoon zwavelzuur, 2 oncen zeezoutzuur en 1 once salpeterzuur, op eene verniste tafel geplaatst en in dezelve eene zware zinkplaat nedergelaten van 5 palmen en 4 duimen in 't vierkant, en met houten klosjes voorzien, om de aanraking met het koper te beletten.

Bij het aaneenbrengen der geleiders meende ik terstond eene vonk te bespeuren: daar evenwel de geleiders uit vrij stevig koperdraad bestonden, die aan het koper en het zink aangesoldeerd waren, was het moeijelijk te onderscheiden, of de vonk na eene korte aanraking of vóór eenige aanraking der draden aanwezig was; ik zette dus een' der draden in eenen vernisten klem vast, en naderde den anderen draad met eene zeer langzame beweging, die door eene schroef geregeld werd. Op deze wijze handelende, heb ik bij herhaalde proefneming geene vonk vóór de vereeniging gezien, maar telkens, zoo lang het zuur niet verzwakt was, bij de verwijdering der geleidraden en wel op eenen bijna onmeetbaar kleinen afstand.

Daar de toestel zoodanig was ingerigt, dat bij het gebruik voor den hoef uit week ijzer de beide geleidraden in kleine kwikbakjes dompelden, waren de uiteinden der geleidraden, door dezelve met *Nitras hydrargyr. liq.* te bestrijken, geamalgameerd. Schoon deze omstandigheid wel geene wezenlijke verandering in het verschijnsel brengt, heb ik dezelve hier evenwel niet willen achterwege laten, omdat bij de verkwikte oppervlakten de vonk misschien eerder wordt opgemerkt.

Er kan geene electrische vonk aanwezig zijn zonder voorafgaande electrische spanning, en bij den galvanischen toestel wel niet zonder dat deze spanning vrij aan-

zien-

zienlijk is. Wanneer de vonk zich vertoond had vóór de aaneenbrenging der geleidraden, was de electrische spanning zekerlijk verschuldigd geweest aan den verschillenden electrischen toestand, waarin zink en koper door aanraking met het zure vocht gebragt waren, terwijl er nog geene metaal-aanraking had plaats gevonden, waaraan die spanning zoude hebben kunnen toegeschreven worden. Nu evenwel de vonk slechts merkbaar wordt nadat de electrische stroom eenigen tijd had geduurd, schijnt in den eersten opslag het besluit minder stellig. Maar wanneer de electrische stroom verschuldigd is aan de aanraking der metalen, hoe kan dan, nadat die aanraking eenigen tijd heeft geduurd, er bewijs van electrische spanning voor den dag komen, als de electriciteit opwekkende oorzaak had opgehouden te werken. Neemt men in tegendeel aan, dat het zink, door het zuur aangetast wordende, negatief electrisch wordt en het zuur, dat minder op het koper werkt, positief electrisch is, en dat het koper door geleiding in denzelfden electrischen toestand verkeert als het vocht; verder, dat de werking van het zuur op het zink en dus mede de electrische werkzaamheid, aanzienlijk vermeerderd wordt, wanneer de negative toestand van het zink telkens wordt weggenomen door de toestrooming der positive electriciteit van het koper (*), dan laat zich alles gemakkelijk oplossen. De electrische spanning was, vóór dat het zink met een metaal in aanraking was, dat denzelf-

(*) Deze laatste stelling blijkt onder anderen daaruit, dat zink, dat met andere metalen vermengd is, of ook zuivere zink in aanraking met eenig zoogenaamd negatief metaal, als b. v. koper, zilver, platina, meer waterstof-gas in denzelfden tijd doet ontwikkelen uit verdund zwavelzuur, dan onder gelijke omstandigheden de zuivere zink zoude hebben gedaan.

zelfden electrischen toestand had als het vocht, niet sterk genoeg, om zich door eene vonk te openbaren, maar werd hiertoe genoegzaam, wanneer de electrische stroom in volle werking was geweest, en nu plotseling werd opgehouden door de verwijdering der geleidraden, schoon op het eerste oogenblik, na de verwijdering der geleidraden, de electromotorische kracht nog in volle werking was.

Volgens de begrippen van den scherpzinnigen VOLTA, over het opwekken der electrische stroomen, heb ik geene goede uitlegging van dit verschijnsel kunnen vinden, hetgene ik om deze reden der mededeeling niet onwaardig vond.

BESCHRIJVING VAN EENEN *GALVANISCHEN DEFLAGRATOR*, INGERIGT EN GEWIJZIGD NAAR DEN DEFLAGRATOR VAN *HARE*, MET VERDERE OPGAVE VAN DERZELVER VERSCHILLENDE WERKING EN GEBRUIK;

door S. STRATINGH, EZ., *Hoogleeraar te Groningen.*

Aanleiding tot de behandeling van dit onderwerp.

Daar ik van tijd tot tijd, bij het daarstellen en aanwenden van verschillende Galvanische toestellen, de opmerkelijke afwijking en wijziging van krachten en vermogens ontdekte, die er plaats hadden bij de verschillende plaatsing en aanwending van de hiertoe algemeen gebruikt wordende koper- en zinkplaten, zoo-

dat,

dat, bij eene gelijk groote, doch verschillend aangewende of verdeelde oppervlakte van deze metalen en dezelfde zoutige of zure geleiding, dan eens meer het physiologisch, op het dierlijk zenuwgestel werkend vermogen meer zigtbaar werd, dan eens de kracht, om het water en andere scheikundige stoffen te ontleden, de overhand nam; of in andere gevallen weder het vuur en het licht meer bijzonder te voorschijn kwamen, en wel in die zuiverheid en kracht, dat er bijna geene sporen van de eerste werkingen daarbij merkbaar waren en wel ten laatste, bij eene andere wijziging der metaaloppervlakten, alle kracht zich oploste, om onder geschikte omstandigheden het ijzer en zelfs andere metalen met magneetkracht te voorzien; zoo dacht ik in den eersten opslag, bij de beschouwing van dit verschijnsel, deze verschillende uitwerksels bij de verschillende galvanische inrigtingen na te willen gaan; doch bleef onder dit zoeken meer bepaald stilstaan bij de werking van éénen der toestellen, dien ik ter aanwijzing van dit mijn eerste voornemen te dien einde met anderen had laten vervaardigen. Deze toestel bood mij verder zoo vele en genoegzaam belangrijke verschijnsels en daadzaken op, dat ik besloot, om mij in de eerste plaats slechts met de beschouwing van dezen toestel onledig te houden; terwijl het ander oogmerk, namelijk, eene vergelijking der galvanische krachten, naar mate van de verschillende zamenvoeging der daartoe benoodigde toestellen, als meer zijdelings kon worden opgenomen en behandeld.

Opgave en beschrijving van den Calorimotor van HARE.

De toestel nu, die om deszelfs werking en vermogen

zoo

zoo zeer mijne aandacht tot zich trok, en welks aanwending in ons Vaderland nog minder algemeen schijnt plaats te hebben, is dan onder den naam van *Calorimotor* of *Deflagrator* voornamelijk door den Heer ROBERT HARE van Pensylvanië voorgesteld en in werking gebragt, en ik vond daarvan eene beschrijving en afbeelding in het belangrijk natuur- en scheikundig maandwerk, *das Laboratorium*, uitgegeven te Weimar, Tafel VI, waarvan fig. 1 tot 10, zijne verschillende galvanische toestellen, uit *The American Journal of Sciences and arts, conducted bij* BENJAMIN SILLIMAN, overgenomen en verder afgebeeld en toegelicht zijn. Uit al deze toestellen heb ik mij dan meer bijzonder bepaald bij dien, opgegeven onder fig. 8 en 9 en meer bepaald door HARE als *Deflagrator* aangewezen.

HARE's eerste inrigting, door hem onder den naam van *Calorimotor* voorgesteld, bestond uit 20 koper- en zinkplaten van ongeveer 33,3 ned. duimen in 't vierkant, die in eene loodregte rigting aan eenen dwarsbalk waren opgehangen, en wel zoo, dat de koper- en zinkplaten op eenen afstand van $1\frac{1}{2}$ duim elkander afwisselden. (Zie *das Laborat.* Tafel VI, fig. 1.) Door middel van tinstrepen zijn de gezamenlijke zinkplaten en ook de koperplaten zoodanig verbonden, dat ieder metaal, als het ware, eene enkele oppervlakte vormt. Dit werktuig, in behoorlijk zuur gedompeld, deed reeds eenen verbindings-draad zeer hevig gloeijen; terwijl men door middel van ijzerdraad zelfs het potaschverzuursel daarmede ontleden kon. — Indien nogtans een enkel galvanisch platen-paar genomen werd, zoude de galvanische kracht wel in hoeveelheid toenemen, doch in sterkte (intensiteit) naar mate van de oppervlakte der me-

metalen afnemen; zoodat één platen-paar, hetwelk meer dan 16 ned. ellen vierkante oppervlakte voor ieder metaal bevat, noch platen kon smelten, noch ijzer verbranden, hoe klein ook de gebruikte draad zijn mogt; terwijl verder, bij de opmerking, dat geene galvanische, ontledende of warmte-verschijnselen bij de kolom van DE LUC of ZAMBONI plaats hebben, de Calorimotor van HARE als het tegenovergestelde uiterste van dezen toestel zoude uitmaken.

Beschrijving van den Deflagrator van HARE, *bestaande uit concentrische rollen van zink en koper, in afzonderlijke of algemeene bakken met zuur nedergelaten.*

HARE heeft later eene zoodanige galvanische inrigting nog nader gewijzigd en meer vermogend gemaakt, door, namelijk, concentrische rollen uit koper en zink aan eenen balk op te hangen, die met eenen hefboom in verbinding gebragt is, waardoor men den geheelen toestel gemakkelijk in een oogenblik in het zuur kan laten nederzakken of daar weder uitnemen. De zinkplaten waren 25 duimen lang en 17 duimen breed, de koperplaten 39 duimen en 17 duimen, omdat er meer koper benoodigd was, naardien in iedere rol de zink door het koper omgeven werd. Al deze rollen worden nu in 80 geschikte glazen vaten, met zuur gevuld, nedergelaten. (Zie *das Laborat.* Taf. VI, fig. 3—7.) Het gevolg van dezen toestel overtrof verre zijne verwachting; terwijl hij, wegens de bijzondere geschiktheid van dezen toestel, om naar evenredigheid van deszelfs grootte de verbranding van vele stoffen te bewerken, aan denzelven den naam van *Galvanischen Deflagrator* toekende. Zoo zag hij, dat door dezen toestel,

stel kool in hevige gloeijing werd gebragt; platina, in aanraking gebragt met kwikzilver, hetwelk met de andere pool gemeenschap had, kwam daardoor in smelting; kolen-cilinders, op eenen hoogst geringen afstand tot elkander gebragt, veroorzaakten eene hevige gloeijing, welke nog voortduurde, nadat men de kool-cilinders tot op $1\frac{1}{2}$ à 2 duimen van elkander had gebragt, wanneer deze tusschenruimte in glans met het zonnelicht wedijverde.

Door later deze metaal-rollen niet in afzonderlijke flesschen met zuur te dompelen, maar ze bij 40 rollen ieder in eenen afzonderlijken trog te doen nederzinken, nam de bewerking nog toe, en hij kreeg vooral bij het gebruik van salpeter- en zwavelzuur eene gloeijing van kool, die de vorige nog verre overtrof en zelfs deze in smelting scheen te brengen.

Uit deze en soortgelijke ondervindingen ging HARE eindelijk over, om eenen meer eenvoudigen soortgelijken toestel daar te stellen, welke hij onder den naam van *Verbeterden Deflagrator* mededeelde.

Opgave van den Verbeterden Deflagrator van HARE, *uit aan elkander gevoegde koperbakken, met zinkschijven voorzien, in algemeene Zuurtroggen nedergelaten.*

Daar deze Geleerde reeds meermalen de noodzakelijkheid in dezen toestel gezien had, dat de zink door het koper omgeven werd, zoo zocht hij dat doel te bereiken door de navolgende inrigting. Hij nam, namelijk, eenvoudige langwerpig vierzijdige cilinders of bakken van koper, welke ieder eene zinkplaat van 20 duimen lengte en $8\frac{1}{2}$ duim breedte bevatte. De kanten van deze zinkplaten werden in deze bakken door

uit-

uitgesnedene stukken hout vastgehouden, die tusschen deze kanten en de koper bakken ingeschoven worden. Honderd dergelijke boven en onder opene en met voornoemde zinkplaten voorziene koperbakken werden aan twee dwarsbalken opgehangen, zoodat op ieder 50 bakken kwamen. Tusschen iederen bak werd een stuk in gomlakvernis gedoopt bordpapier gestoken, zoodat de gezamenlijke bakken eene aaneengehechte massa daarstelden, in welke de vloeistof slechts in de tusschenruimte der bakken kon indringen, die opzettelijk tusschen het koper en de zink gelaten waren. (Zie *das Laborat.* Taf. VI, fig. 8—13).

De verschijnselen, welke na de indompeling werden voortgebragt, waren in het geheel nog belangrijker, dan die der vorige Deflagrators; vooral wat de lengte van de uitstrooming van het licht tusschen de polen, door hem projectielkracht genoemd, alsmede de kracht, om de kool te doordringen, betrof; niettegenstaande deze toestel slechts $\frac{1}{8}$ gedeelte van den vorigen in ruimte besloeg en niet in evenredigheid de halve oppervlakte van verzuurbaar metaal bevatte. Hij vond verder, dat, door bijvoeging van nog drie dwarsbalken, ieder met 50 bakken voorzien, de kracht van den toestel volkomen in verhouding van het getal der bakken toenam.

Na de proeven, welke Dr. HARE met dezen toestel van 250 bakken heeft in het werk gesteld, waren zijne oogen, ten gevolge van het onverdragelijk licht, zoo ontstoken en gevoelig voor het daglicht geworden, dat 20 bloedzuigers, aan ieder ooglid geplaatst, eerst na verscheidene dagen hem het gebruik zijner oogen wedergaven. — Met deze batterij werd zwaaraarde verbrand, en het platinaplaatje, waarop deze aarde geplaatst was, even als papier door wit gloeijend ijzer ver-

vernield. Een platinadraad van 3 a 4 strepen dikte vloeide daardoor als water, ijzerdraad van gelijke dikte verbrandde daardoor met eene soort van ontploffing; terwijl weinige menschen in staat waren het ontwikkelde licht met ongewapende oogen te verdragen.

Dr. HARE is van oordeel, dat men dezen Deflagrator nuttig zoude kunnen aanwenden tot ontleding der stoffen in het luchtledige op eene onderlaag van kool. — Deze groote Deflagrator had intusschen op eenen gewonen goudblad-electrometer geenen meerderen invloed, dan een stuk droog lak van de grootte van eene walnoot zonder eenige wrijving; ofschoon de magneetnaald van denzelven aanmerkelijke verstoringen onderging. Ten laatste bepaalt hij het onderscheid tusschen eene gewone galvanische batterij en zijnen Deflagrator daarin, dat de eerste hare werkzaamheid meer aan de electriciteit, en de laatste meer aan de warmte verschuldigd is.

Beschrijving van den door ons gebruikten Deflagrator van 100 met zinkplaten voorziene koperbakken.

Uit dit een en ander nam ik dan het besluit, om eenen Deflagrator naar de laatste inrigting daar te stellen, en daar ik begreep, dat tot mijn oogmerk een toestel van 100 met zinkplaten voorziene koperbakken voldoende zoude zijn, zoo liet ik ook deze 100 bakken in één raam te zamenvoegen, om daardoor de behandeling en het gebruik meer gemakkelijk en eenvoudig te maken; alles volgens fig. 1 voorgesteld. Deze zinkplaat *a a a* had eene lengte van 20 en eene breedte van 10 duimen en was uit gegoten zink vervaardigd, zoodat dezelve van onderen eene dikte van 4 a 5 strepen en

van

van boven 3 a 4 strepen had, uit hoofde de ondervinding geleerd had, dat bij het gebruik de zinkschijven onder spoediger afnamen, dan boven: dezelve wogen ongeveer 7 ned. oncen, makende dus voor deze 100 platen een gewigt van 70 ned. ponden. De koperen bakken *b b b* waren zoo ingerigt en van die grootte, dat zij deze zinkschijven konden omvatten, en wel deze van onderen en boven ter wederzijden, door middel van houten geverniste kielen, steunden en vasthielden; terwijl deze koperwanden van elkander tot op eenen afstand van ongeveer 10 strepen verwijderd waren. Deze bakken werden nu in het evengenoemde houten raam *c*, *c'*, *c''*, *c'''* van boven ingelaten, zoodat zij onder op eenen uitstekenden binnenwaartschen rand rustten en tegengehouden werden; terwijl zij van boven bij *c'* tot 5 a 6 duimen boven het holle raam uitstaken en ook in het midden bij *c'''* zigtbaar waren. Wanneer nu één koperen zinkbak in dit raam geplaatst was, werd hetzelve ter zijde bedekt met eene streep dun bord- of zoogenaamd kardoespapier, ter grootte van de bakken zelve, hetwelk vooraf met een goed barnsteen-vernis was overdekt, om zooveel mogelijk de afscheiding of isolering dezer koperbakken te bewerkstelligen en het binnendringen van het zure vocht tusschen de wanden voor te komen. Op die wijze werden nu alle bakken van 1 tot 100 in de ruimte van het vooraf berekende raam naauwkeurig ingevoegd, zoodat alles één aaneenverbonden geheel opleverde en, bij de indompeling van dit raam in eenig vocht, de binnenwanden der koperbakken en de beide oppervlakten der zinkplaten met dat vocht in aanraking kwamen; bovendien werd dit raam nu draagbaar gemaakt door bevestiging aan eenen algemeenen verlengden, straks te noemen dwars-

balk. — De gemeenschap of geleiding tusschen deze koperbakken en zinkplaten werd nu zoo bewerkstelligd, dat ter zijde van iederen koperbak een stevig omgeslagene koperdraad *d*, *d* aan de zinkplaat van den volgenden koperbak door naauwkeurige soldering gehecht en verbonden werd, waardoor de gemeenschap tusschen het koper en de volgende zinkschijf onophoudelijk en als bij afwisseling plaats had, en er op die wijze, om zoo te spreken, een toestel van bij de 200 elementen werd daargesteld.

Aan den eersten koperbak werd nu ter genoegzame lengte een stevig rood koperdraad *e*, *e'* van 3 à 4 strepen dikte aangesoldeerd of daarmede verbonden; terwijl aan de laatste zinkschijf *f*, *f'*, op dezelfde wijze een dergelijke draad werd aangebragt, welke beide draden naar de straks te noemene, vóór aan den trog aangebragte kwikbekers door de nederlating van den toestel geleid werden.

Inrigting van het Mechanismus voor dezen Deflagrator en van de plaatsing der geleidraden.

Ten einde nu deze toestel behoorlijk beweegbaar en bruikbaar worde gemaakt, zoo heeft men in de eerste plaats eenen op voeten steunenden langwerpigen, genoegzaam waterdigten, vierzijdigen hollen bak of trog *g*, *g'*, welke van die breedte en lengte is, dat dezelve het bovengenoemde met het metaal voorziene raam *c*, *c'*, *c''*, *c'''* behoorlijk kan bevatten; terwijl deze eene eenigzins meerdere hoogte heeft, dan die van dit metaalraam is. Aan de smalle zijde van dezen trog zijn twee regtop staande standaards *h*, *h'* aangebragt, welke van boven eenen dwarsbalk *i* doorlaten, welke dwarsbalk met

vier

vier katrolschijven *k* voorzien is, welke eenig touw doorlaten, hetwelk aan de haken van den dwarsbalk *l*, *l′ l″* van het metaalraam kan worden vastgehecht, na eerst door de twee schijven *m*, *m′* van dien dwarsbalk gegaan te zijn. Op den bovensten dwarsbalk is een rondsel *n*, met kruk *n′* en pal *n″* aangebragt, welke het touw bevat, hetgene door de katrollen der beide dwarsbalken loopt, door welks ronddraaijing men nu in staat is, om vrij spoedig en gemakkelijk den geheelen metaal-toestel van aanzienlijk gewigt in het in den trog voorhanden zijnde zuur te doen nederdompelen of naar willekeur daaruit op te trekken. Wij moeten nog opmerken, dat de bovengenoemde zijd-standaards in het midden bij *h*, *h′* dwars doorsneden zijn, om ter wederzijde de verlengde armen van den dwarsbalk van het metaalraam *l*, *l″* eene vrije op en nederwaardsche beweging te verleenen; terwijl ook op afstanden van 3 a 4 duimen dwarsche gaten in die standaards voorhanden zijn, waardoor koperen pennen kunnen gestoken worden, waarop men aan beide zijden bij tusschenpoozing, wanneer men het werktuig voor eenige oogenblikken niet gebruikt, hetzelve kan laten rusten.

Nog moeten wij aanmerken, dat de trog aan de voorzijde op eenen afstand van eenige duimen twee uitstekende houten steunsels *o*,*o* bevat, waarop door eene insnijding kunnen geschoven worden twee palmhouten bekers *o′*, *o′* van 2 a 3 duimen middellijn. De bovengenoemde gelei- of pooldraden *e*, *e′*, *f*, *f′* loopen nu ter wederzijden van den dwarsbalk van het metaalraam tot op den afstand van genoemde steunsels en worden dan met eenen regten hoek gebogen, zoodat, het raam in den trog wordende nedergelaten, de behoorlijk verkwikte uiteinden dezer draden *e′*, *f′* in de kwikbekers *o′*, *o′*

nedervallen, wanneer wijders aan genoemde steunsels door behoorlijke schroefklemmen *o''*, *o''* nieuwe geleidraden van geschikte lengte worden aangebragt en vastgehouden, wier einden, in het kwik gedompeld, naar mate van de gemeenschap met de koper- of zinkpool, de negative of positive galvanische stof overbrengen. — Wij moeten hier opmerken, dat wij in het vervolg gezien hebben, dat tot de laatste geleidraden gewone zuivere *looden* draden, ter dikte van 4 a 5 strepen, te verkiezen zijn boven *rood koperen* draden, omdat dezelve de galvanische werking veel beter schijnen te geleiden, en zij ook om derzelver buigbaarheid niet ondienstig te houden zijn. De uiteinden dezer geleidraden, die met den toestel in gemeenschap worden gebragt, moeten nogtans met einden rood koperdraad verbonden zijn en vooraf verkwikt in de kwikbakjes worden nedergelaten. Ten bewijze van het meerder vermogen dezer looden geleidraden boven de koperen kan verstrekken, dat de laatsten eenen koperdraad slechts tot 30 duimen gloeiden, terwijl de eersten dit tot eenen afstand van 40 duimen vermogten.

Beschrijving van eenen kleinen Deflagrator, ingerigt voor tweeledige willekeurige geleiding met twee of meer elementen.

Daar echter, gelijk wij straks zullen opmerken, bij het gebruik van dezen Deflagrator nog al eene aanzienlijke hoeveelheid van zuur gevorderd wordt, en ook bij ieder gebruik of iedere indompeling van den toestel in het zuur verlies van zinkdeelen plaats heeft, alsmede, om de zwaarte en uitgebreidheid van het werktuig, deszelfs gebruik tot kleine en minder kracht vorderende proeven eenigzins belemmerende is, zoo hebben

wij

wij tevens eenen dergelijken Deflagrator (zie fig. 2) op eene veel kleinere schaal vervaardigd, die dan tot die proeven werd aangewend, waarbij geene zoo bijzonder groote kracht gevorderd werd. Dezelve bestaat slechts uit 15 à 16 koperen bakken *a*, *a*, *a*, enz. van 20 duimen hoog en 10 duimen breed van eene dikte van ongeveer 1 à $1\frac{1}{2}$ streep, terwijl dezelve eene tusschenruimte van 18 strepen hebben. Deze bakken bevatten nu ook zoo vele gegotene zinkplaten *b*, *b* van dezelfde hoogte en eenige mindere breedte ter dikte van 7 à 8 strepen, die ook weder door houten kielen van boven en onderen in de koperbakken geklemd worden. Uit hoofde wij bij den vorigen toestel hadden opgemerkt, dat door de vereeniging der koperbakken, door tusschenplaatsing van gevernist papier en de tevens plaats hebbende aaneenhechting der deelen, door middel van vast gesoldeerde kleine geleidraden, het schoonmaken van den toestel en ook, bij de beschadiging van deze of gene deelen, de herstelling daarvan, door de zamenvoeging van het geheel, vrij moeijelijk was, zoo hebben wij dit in dezen kleinen toestel door de volgende inrigting gezocht te verbeteren. Wij hebben, namelijk, de koperen bakken in het raam niet door tusschenplaatsing van papier vereenigd, maar den bovensten en ondersten rand van het raam zoodanig voor iederen bak uitgesneden, dat er eene tusschenruimte van eenige strepen hout *c*, *c*, *c* overbleef, waardoor dezelve nu niet alleen los- en uitneembaar waren, maar ook behoorlijk afgescheiden en tevens nog de buitenwanden der koperen bakken aan het zuur blootgesteld en daardoor waarschijnlijk meer werkzaam waren. — Daar wij nu in den beginne het denkbeeld hadden, dat dit werktuig gevoegelijk in twee opzigten

zou-

zoude kunnen worden gebruikt, zoo hebben wij het in den eersten opslag aldus ingerigt, dat aan iederen koperen bak en iedere zinkplaat een van boven uitgeholde rood koperen draad of eene buis werd aangesoldeerd; terwijl tevens aan twee afzonderlijke kleine dwarsbalken de in deze holle koperdraden vallende koperen geleidraden werden aangebragt, en wel op die wijze, dat de eene dwarsbalk de vereeniging zoodanig bewerkstelligde, dat alle koperbakken, en alle zinkschijven ieder afzonderlijk eene bijzondere gemeenschap verkregen, of het werktuig als tot twee elementen gebragt werd. De andere losse dwarsbalk was nu intusschen zoo ingerigt, dat, even als bij den vorigen Deflagrator, ieder geleidraad van eenen koperbak overging op eene zinkplaat en zoo vervolgens, ten einde eenen toestel te verkrijgen, nu uit 30 elementen bestaande.

Inrigting van denzelfden Deflagrator voor meerdere elementen en tevens met losse, niet vast aan elkander verbondene metaalbakken.

Daar wij ons nu bij deze inrigting hadden voorgesteld, dat deze toestel door de tweeledige manier van geleiding ook tot tweeledige oogmerken zoude kunnen dienstbaar zijn, en wel zoodanig, dat bij het gebruik van de geleiding voor twee elementen meer electro-magnetische kracht zoude worden ontwikkeld, en dus de toestel in dien toestand meer voor electro-magnetische proeven en verschijnselen zoude geschikt zijn; terwijl bij de geleiding voor meerdere elementen meerdere warmte- of thermo-galvanische verschijnselen zich zouden openbaren, zoo heeft echter de ondervinding niet aan die verwachting beantwoord, maar hebben

wij

wij meer bepaald gezien, dat bij de laatste geleiding voor meerdere elementen niet alleen de warmte-, maar ook de magnetische krachten aanmerkelijk belangrijker waren, dan bij de aanwending van de geleiding voor twee elementen. — Om dit met een enkel woord te bevestigen, zullen wij slechts herinneren, dat bij de geleiding van twee elementen een met koperdraad omwonden ongemagnetiseerd hoefijzer een gewigt van 3 ned. ponden onder de doorstrooming der galvanische stof dragen kon; terwijl bij de geleiding met 30 elementen hetzelve gemakkelijk 7 ned. ponden kon dragen. Ook zagen wij omgekeerd, dat bij de geleiding met twee elementen wij niet in staat waren, om zelfs eenen zeer dunnen platina- of ijzerdraad daarmede op eenen kleinen afstand te kunnen doen gloeijen; terwijl bij de geleiding met 30 elementen deze gloeijing bij de voornoemde draden tot ongeveer 10 duimen plaats had.

Ten gevolge van dit een en ander, hebben wij dan nu de geleiding meer bepaald ingerigt voor 30 elementen, waardoor wij dus in staat waren, om verscheidene, zoo wel electro-magnetische als thermo-galvanische, proeven te kunnen in het werk stellen. Wij hebben echter gemeend, deze geleiding zoo te moeten inrigten, dat de verschillende koperbakken daardoor tevens nog los en gemakkelijk uit den toestel genomen konden worden, om ter zake van reiniging of herstelling voegzaam over ieder deel te kunnen beschikken. Te dien einde wordt een platte, zware, rood koperen geleidraad *d* aan de zinkplaat van den eersten koperbak aangesoldeerd, terwijl deze nu valt in de sleuf, gemaakt van de regterzijde van den tweeden koperbak *e*, de draad van de tweede zinkplaat in de sleuf van den derden koperbak, en zoo ver-

vol-

volgens, tot dat alles een geheel uitmaakt. Het spreekt nu van zelfs, dat aan den eersten koperbak en de laatste zinkplaat *f*, *f'* een paar stevige en buigbare rood koperen draden *g*, *g'* voor de algemeene geleidraden worden aangehecht. — Voor het overige wordt ook of uit de vrije hand, door middel van een paar haken *h*, *h'* aan het metaalraam *i*, *i'* aangebragt, de toestel in eenen naar de ruimte van het raam ingerigten houten bak of trog *k* ingelaten, die ongeveer 58½ duim lang, 12 duimen breed en 23 duimen hoog of diep is, weinig ruimte beslaat, slechts ongeveer 6 ned. ponden zuur vocht tot de werking noodig heeft en ook naar willekeur, met eene inrigting voor op- en nederlating door losse in te plaatsene steunsels *l*, *l'* en dwarsbalk *m*, *m'*, met katrol en ronselwerk *n*, *n'*, *n''* kan worden voorzien.

Algemeene opmerkingen over de tot de galvanische toestellen gebruikte zure en zoute vochten. Meer bepaald onderzoek van de kracht van eenige enkele en meer gemengde zuren.

Daar het bekend is, dat tot opwekking der krachten bij de galvanische toestellen verschillende verdunde zuren en oplossingen van zouten genomen worden, was het van belang, om na te gaan, welke soort of welk mengsel van zuur en in welke hoeveelheid het geschiktst bij de aanwending van onzen Deflagrator te nemen was. HARE stelt te dien einde voor (zie *das Laborat.* Taf. VI), om een mengsel van 100 deelen water 1,42 deelen zwavelzuur en 2,84 zoutzure soda te nemen; terwijl hij hier nogtans bij opmerkt, dat, om de werkingen der warmte meer duidelijk te toonen, eene bijvoeging van bruin-

steen

steen, rood loodverzuursel of wel salpeterzure zouten bij de zuren bijzonder dienstig is, omdat deze zelfstandigheden het vrij worden der waterstoflucht zouden voorkomen, welke lucht namelijk grootelijks de warmte zoude met zich nemen. Voor de kolom van VOLTA (zie GRAY, *der practische Chemiker und Manufact.* 1829, S. 256) wordt tot hetzelfde oogmerk een mengsel van 6,25 deelen zwavelzuur en 5 deelen salpeterzuur op 100 deelen water genomen. KEMPF gebruikt, volgens *das Laborat.* Tabel XC, een mengsel van 10 deelen zoutzuur, 20 deelen gewoon zout en 100 deelen water; zoodat wij zien, dat te dien opzigte, om niet van vele andere mengsels gewag te maken, een aanmerkelijk verschil plaats heeft.

Om dit een en ander eenigermate nader te bepalen, hebben wij met den bovengenoemden kleinen Deflagrator voornamelijk drie hoofdzuren aan dit onderzoek onderworpen en daaruit gezien, dat in het algemeen een behoorlijk mengsel van zwavel- en salpeterzuur als het geschiktst en meest vermogend bevonden is. Om nu de sterkte van dit zuur eenigermate te bepalen, hebben wij een gewoon met koperdraad omwonden niet magnetisch hoefijzer aan de werking van eenen kleinen galvanischen toestel, ieder maal met eene nieuwe en versche hoeveelheid van zuur voorzien, blootgesteld en eenigermate uit het meerder of minder gewigt, hetwelk nu zoodanig ijzer bij de doorstrooming dragen kon, het meerder of minder galvanisch vermogen getracht aan te toonen. Ook hebben wij bovendien eene matig beweegbare magneetnaald aan de werking van den geleidraad bij de aanwending van het verschillend zuur blootgesteld, en ook, door de meerdere of mindere afwijking van deze naald op te merken, de meerdere of min-

mindere kracht gezocht aan te wijzen. In het algemeen kunnen wij vermelden, dat een mengsel van 100 deelen water met 4 deelen zwavelzuur een gewigt deed dragen van 0,15 ned. ponden, met 8 deelen zuur 0,25, en met 12 deelen zuur 0,25; de afwijking der magneetnaald was bij opklimming 40—50 tot 53°. — Zoo droegen 100 deelen water met 4 deelen zoutzuur 0,15, met 8 deelen 0,20 en met 12 deelen hetzelfde gewigt; de afwijking was 35—39 tot 46°; — 100 deelen water met 4 deelen salpeterzuur droegen 0,15, met 8 deelen 0,30 en met 12 deelen 0,55; de afwijking was 42—50 tot 57°. — Water 100 deelen met 4 deelen zwavelzuur en 2 deelen bruinsteenverzuursel droegen 0,15, met 8 deelen zuur 4 deelen bruinsteen 0,55, met 12 deelen zuur en 6 deelen bruinsteen hetzelfde gewigt; de afwijking was 45—50 tot 59°. — Water 100 deelen met 4 deelen zwavelzuur en 2 deelen salpeter droegen 0,50, met 8 deelen zwavelzuur en 4 deelen salpeterzuur 1,10 en met 12 deelen zwavelzuur en 6 deelen salpeterzuur 1,50; de afwijking was 45—50 tot 60°. — Water 100 deelen met 4 deelen zwavelzuur en 2 deelen salpeterzuur droegen 1,00, met 8 deelen zwavelzuur en 4 deelen salpeterzuur 1,50 en met 12 deelen zwavelzuur en 6 deelen salpeterzuur 2,50; de afwijking was 48—54 tot 60°. Ook kunnen wij nog vermelden, dat bij het gebruik van 100 deelen water en 4 deelen zwavelzuur eene gloeijing van eenen dunnen platinadraad werd waargenomen ter lengte van $1\frac{1}{2}$ ned. duim; bij 1 deel zwavelzuur en 2 deelen salpeterzuur eene gloeijing van 2 duimen en bij 4 deelen zwavelzuur en 2 deelen salpeterzuur was de gloeijing 3 duimen.

Wij zien dus uit dit een en ander, dat het zwavel-, zout- en salpeterzuur ieder afzonderlijk niet bijzonder ver-

vermogend bevonden zijn; dat de kracht van het zwavelzuur door bijvoeging van bruinsteenverzuursel niet bijzonder vermeerderd werd; dat bijvoeging van salpeter intusschen eene aanzienlijke vermeerdering in vermogen veroorzaakt; dat echter het salpeterzuur zelf, in diezelfde verhouding aangewend en bij het zwavelzuur gevoegd, het meest opwekkend galvanisch vermogen scheen aan den dag te leggen; terwijl men nu ook nog de meer bepaalde onderlinge evenredigheden van deze beide zuren zoude kunnen nagaan. — Verder hebben wij nog uit deze proeven kunnen zien, dat de afwijking van de magneetnaald, bij de aanwending van verschillende zuren, niet in evenredigheid staat met het aantrekkend of dragend meer bepaald magnetisch vermogen. Daar wij dan nu de evenredigheid van 100 deelen water, 4 deelen zwavelzuur en 2 deelen salpeterzuur als het geschiktste bevonden hebben, zoo hebben wij ons ook bij voortduring van dit mengsel bediend, en hadden daartoe voor den grooten Deflagrator met 100 koperen bakken en zinkplaten gewoonlijk noodig eene hoeveelheid van 20 ned. ponden water, 0,8 zwavelzuur 0,4 salpeterzuur. Het water wordt te dien einde eerst in den trog gedaan, dan het zuur afzonderlijk er bijgegoten en alles behoorlijk met eene glazen buis ondereen geroerd, wanneer na eenige afkoeling de toestel daarin kan nedergelaten worden. — Met deze hoeveelheid van zuur konden wij somtijds bij afwisseling van 1 tot somtijds 2 uren met dezen toestel werken, zonder dat deszelfs kracht tot bijna aan het einde van de bewerking van belang verminderde; somtijds echter konden wij daarmede niet langer, dan een klein uur werken, en eenmaal toevallig de toestel in de nabijheid van een groot brandend vuur geplaatst zijnde,

zoo-

zoodat zelfs het zure vocht daardoor scheen verwarmd te worden, was de werking niet alleen zeer gering, maar ook zeer spoedig geëindigd. Door het zuur bij gedeelten in het vocht te doen, b. v. bij derde of vierde gedeelten, kon ik niet zien, dat in het algemeen de werking verbeterd of daardoor verlengd werd. — Voor den kleinen galvanischen Deflagrator waren slechts noodig 6 ned. ponden water, 0,24 zwavelzuur en 0,12 salpeterzuur, en kan ook tusschen beiden, om de geringere hoeveelheid van zuur, dit vocht nu en dan vernieuwd worden. In het algemeen hebben wij ook niet gevonden, dat eene verdere bijvoeging van eenig zuur na de verminderde werking van het vocht als voordeelig gehouden kon worden, en het dan meestal beter is, om, wanneer de werking ophoudt of vermindert, zich liever van nieuw zuur vocht te bedienen.

WERKING VAN DEN DEFLAGRATOR: GLOEIJING VAN METALEN.

Gloeijing van platinadraden; toestel daarvoor.

Na dus den Deflagrator en deszelfs inrigting beschreven te hebben, gaan wij nu verder over ter beschouwing van deszelfs verschillende vermogens, en wel in de eerste plaats van deszelfs werking op de verschillende metalen, waaronder wel in dit opzigt de platina aan het hoofd verdient gesteld te worden. — Het spreekt van zelfs, dat al deze proeven met het laatst gemelde zuur genomen zijn en meestal bij eene krachtige werking van den toestel, indien daar niet afzonderlijk melding van gemaakt is.

Wanneer aan de koperen geleidraden van den toestel

stel dunne *platinadraden* werden blootgesteld, werden deze weldra geheel gloeijend en gaven een sterk licht van zich. Deze draden konden dan los vastgehouden en door de geleidraden op eenigen afstand aangeraakt worden, wanneer men bij de gloeijing van eenige duimen weldra deze geleidraden van elkander verwijderde, in evenredigheid van de daargestelde en zich uitbreidende gloeijing. — Beter is het, de draden op een voetstukje met twee kleine kolommen te bevestigen, hetwelk dan, op ongelijke hoogten, draden van verschillende dikte of ook van verschillende metaalsoorten kan bevatten, en zoo uitgespannen gehouden, waardoor men spoedig achtereen de verschillende gloeijing dezer metalen zal kunnen waarnemen. Dit voetstukje (fig. 3) bestaat uit een plankje *a* van ongeveer 1 ned. el lengte en 0,1 breedte, bevattende twee kolommetjes *b*, *b'* van ongeveer 0,3 el hoogte, die van boven voorzien zijn van twee koperen gespletene knopjes *c*, *c'*, die door twee ringen konden worden aangedrukt, ter vasthouding van de daar tusschen geplaatste draden. Voor het overige zijn aan derzelver binnenzijden eenige haakjes aangebragt, waaraan weder andere metaaldraden of spiralen kunnen worden gehecht. Verder zijn deze kolommetjes *b*, *b'* op het onderste voetstukje *a* verschuifbaar door eene sleuf, waardoor men in staat is, om kortere of langere einden op die wijze te kunnen bevestigen; terwijl dit voetstuk *a* in ned. duimen is afgedeeld, om bij de gloeijing der draden weldra deszelfs lengte te kunnen bepalen. — Wanneer wij dan op die wijze een eind platinadraad hadden aangebragt en met de geleidraden, zoo als even vermeld is, aanraakten, konden wij gewoonlijk bij de 60 duimen platinadraad van $\frac{1}{2}$ tot $\frac{3}{4}$ streep doen gloeijen;

jen; terwijl deze draad ter dikte van 1 streep ongeveer tot 15 à 20 duimen dien toestand aannam. — Wanneer de draad, even als bij *d*, spiraalswijze gebogen was, scheen de onderlinge naburige hitte de gloeijing te bevorderen, en kon men op die wijze eenen nog langeren draad tot gloeijing brengen, ofschoon om de windingen de afstand van gloeijing veel kleiner scheen. Waren de platinadraden dunner, dan $\frac{1}{2}$ streep, of hield men de geleidraden bij zwaarderen draad op eenen geringen afstand van dezelve, dan ging dezelve weldra in smelting over, en hield de gloeijing door het verbreken van den zamenhang terstond op.

Gloeijing van platinadraad in het luchtledige, en toestel daarvoor.

Om nu te ontdekken, of de omringende dampkringslucht hier als eene bijkomende oorzaak der aanhoudende gloeijing te houden was, hebben wij nu ook dezen *platinadraad in het luchtledige* aan de werking van den Deflagrator onderworpen. — Wij hebben dit op de volgende wijze bewerkstelligd: door ons te bedienen (fig. 4) van een behoorlijk gemonteerd glazen klokje *a*, hetwelk op eene losse plaat van eene luchtpomp *b* door slijping passende was, en met twee koperdraden *c*, *c* voorzien, waaraan van binnen de platina- of andere metaaldraden *d* gehecht konden worden. De uiteinden der koperdraden zijn van boven voorzien met twee kleine ijzeren of rood koperen bekertjes *e*, *e*, welke eenig kwik kunnen bevatten, om de gemeenschap met de geleidraden *f*, *f* te bevorderen, terwijl zij van onderen een paar oogjes hebben, welke de te beproevene draden behoorlijk kunnen opnemen. Wij zagen dan nu, dat de gloeijing van den draad

draad niet minder schoon en schitterend in het luchtledige, dan in de gewone lucht plaats had, en dat men vooral om den kleinen afstand, b. v. van 12 à 15 duimen draad, denzelven behoorlijk zwaar moest nemen, zoude niet de smelting en bijna de verbranding van dit metaal zelfs in het luchtledige veroorzaakt worden. Wij hadden ons zoo goed mogelijk verzekerd van het volkomen luchtledige van dit klokje en tevens van de droogte van hetzelve, door er op den bodem vóóraf en onder de proefneming een glazen schoteltje met zoutzuren kalk te plaatsen, waardoor dan ook de gloeijing en de smelting niet aan de weinige aanwezige lucht- of waterdampdeelen konden worden toegeschreven.

Gloeijing van metaaldraden in voor de verbranding ongeschikte Luchtsoorten.

Wij hebben uit het bovenstaande kunnen waarnemen, dat tot de gloeijing der metalen, door middel van den Deflagrator, niet zoo zeer de tusschenkomst der gewone lucht noodig is, omdat dezelve in het luchtledige als met gelijke sterkte plaats heeft. Ten verderen bewijze, dat ook hier de zuurstof ter onderhouding van de gloeijing of verbranding der ligchamen niet onmiddellijk benoodigd is, hebben wij dit door de volgende proefneming bevestigd gezien. —Wanneer wij immers een' gebogenen platinadraad in eene flesch met *kolenzure lucht* gevuld (zie fig. 5) bragten en dan de uitstekende einden met de beide geleidraden in gemeenschap bragten, begon deze metaaldraad in deze lucht even goed te gloeijen, als in de dampkringslucht, zonder dat wij ook in die lucht eenige bijzondere verschijnselen waarnamen. Ook dit geschiedde met gewonen ijzerdraad. — Hadden deze metalen nu het vermo-

mogen, om onder deze gloeijing deze lucht te ontleden, om de zuurstof tot zich te nemen, dan zoude zich de kool hebben moeten uitscheiden, of ook, in het geval met het ijzer, deze zich met dat metaal verbinden. Wij merken dit alleenlijk op, of ook op die wijze van den Deflagrator gebruik zoude kunnen worden gemaakt, om op eene eenvoudige wijze de werking der gloeijende metalen op verschillende luchtsoorten zonder eenigen vreemden invloed te kunnen onderzoeken en bepalen. — Om nu nog allen twijfel omtrent de werking van de zuurstof bij deze metaalgloeijing weg te nemen, zoo hebben wij ook dezelfde metaaldraden op dezelfde wijze aan *stiklucht* blootgesteld en door den Deflagrator doen gloeijen, wanneer ook deze lucht genoegzaam droog was, om deze werking niet aan de in het water voorhanden zijnde zuurstof te kunnen toeschrijven.

Gloeijing van een' platinaspiraal boven alcohol, door middel van vooraf-gaande gloeijing met den De-flagrator-toestel daarvoor.

Wanneer wij een' spiraal van platinadraad namen en als op eenen geringen afstand van een vat met *alcohol* of *aether* plaatsten, en dan de spiraal door den Deflagrator langzaam deden gloeijen, zagen wij, dat bij de wegneming van de geleidraden van den Deflagrator de spiraal eenen geruimen tijd, naar de hoeveelheid van den voorhanden zijnde alcohol, voortgloeide, en bij den juisten afstand gloeijende bleef zonder te verkoelen, of den alcohol door te groote nabijheid te ontsteken. Indien dit laatste geschiedt, moet de alcohol door bedekking even gebluscht worden, om de proef te kunnen vervolgen en dan de spiraal een weinig van het vocht

vocht verwijderd worden. (Zie fig. 6.) In eene glazen ovale kom *a* bevindt zich eenige alcohol; boven dezelve wordt hangende gehouden, door middel van twee kleine standaards *b*, *b*, de platinaspiraal *c*, welke door verschuifbare dopjes *d*, *d* verhoogd of verlaagd kan worden; terwijl alles met een hol of met gaten doorboord glazen deksel *e* bedekt wordt, en ook een ander digt wel sluitend metalen deksel bij de hand moet zijn, om door sluiting van het vat den ontstanen wijngeestvlam te blusschen.

Gloeijing van goud- en zilverdraad; verbranding van bladgoud en bladzilver.

Wanneer op de gewone wijze *goud-* of *zilverdraad* aan de koperen geleiders door middel van omwinding met dun koperdraad, werd bevestigd en aan de werking van den Deflagrator blootgesteld, dan had bij eene matige dikte van dezen draad, b. v. tot 1 streep, eene gloeijing van deze metalen plaats; wanneer de draad dunner genomen werd, b. v. tot $\frac{1}{4}$ streep of minder, dan schenen ook de uiteinden daarvan geheel te verbranden en in damp over te gaan.

Bij uitstek schoon en prachtig was nu echter deze verbranding, en wel onder een aanhoudend sterk gesis en geruisch van het tot dunne bladen geslagen zoogenaamde *bladgoud* en *bladzilver*, hetwelk bij breede strepen van 10—15 duimen, aan éénen der koperen geleidraden opgehangen en daaraan als een vaandel bevestigd, op den daaronder gehouden tweeden geleidraad werd nedergelaten en in aanraking gebragt. Gedurende deze aanraking had er langs deze geheele oppervlakte eene aanhoudende verbranding van deze kostbare metalen plaats, vergezeld van een

terend licht en vooral bij het zilver van eene uitnemende zeegroene kleur; terwijl weldra het geheele metaal verteerd en in damp verspreid was.

Verbranding van goud en zilver op kwik.

De verbranding van het *goud* en *zilver* had nog schooner en krachtiger plaats, indien men de draden of het metaalblad, *a*, *a'* fig. 7, met het met de eene pool *b*, *b'* gemeenschap hebbend kwik *c*, *c'* in aanraking bragt; hierdoor zag men, dat een gouddraad van $\frac{1}{4}$ streep op het einde in gloeijing en smelting geraakte met verspreiding van zigtbare dampen, hetgene ook met eenen dergelijken zilverdraad plaats had. Zelfs eene streep zilver van 5 strepen breed en $\frac{1}{2}$ streep dik onderging door de aanraking van het kwik eene schoone verbranding met eene geel-groene vlam en verspreiding van vele witte dampen; terwijl het uiteinde, in smelting gerakende, eenen bestendig kleinen gloeijenden kogel vormde. — Wanneer op bovengenoemde wijze het bladgoud of bladzilver het kwik aanraakte, ontstond terstond eene geheele schitterende verbranding van den ondersten rand dezer metalen, die geheel met de straks genoemde verbranding bij aanraking der geleidraden overeenkwam, behalve dat dezelve nog levendiger, sneller en met meer geruisch en damp plaats had.

Wanneer in een' geschikten toestel fig. 8, bestaande in eene glazen klok *a* met beweegbaren koperdraad *b* voorzien en op de plaat van eene luchtpomp *c* geplaatst, het *bladgoud of bladzilver* aan dezelfde werking in *het luchtledige* werd blootgesteld, had de verbranding dezer metalen bijna even zoo goed plaats, alsof dezelve in de gewone lucht werd in het werk gesteld. Men plaatst op de plaat van de luchtpomp een rood ko-

koperen schaaltje *d* met eenig kwik gevuld, en brengt de plaat van de luchtpomp en dus ook daardoor het kwik met de ééne pool van den Deflagrator *e* in gemeenschap; terwijl men aan den genoemden verschuifbaren koperdraad in de klok het bladgoud of bladzilver *f* bevestigt, aan welken koperdraad de geleidraad van de andere pool *e'* wordt aangebragt. Door het voorzigtig nederlaten van het dunne metaal op de kwiklaag, had de verbranding even goed als in de vrije lucht plaats.

Verbranding van koper; vonken van de geleidraden; verbranding van platte of toegespitste koperdraden.

Ook het *koper* gaf eene gloeijing en verbranding te kennen, die, naar mate van de aanwending, dikte of soort van het metaal, eenigzins verschilde. Indien in de eerste plaats de stompe rood koperen dikke geleidraden elkander aanraakten, ontstond er eene sterk lichtende, witte, blaauw-groene, groote vonk of een sterk licht; ja, het koper van deze geleidraden, op het ééne einde plat geslagen, onderging daardoor eene volmaakte verbranding met aanmerkelijk geruisch en verspreiding van vele licht-groene dampen. Wanneer men de draden aanspitste, of de geleidraden met zoodanige spitse draden door omwinding met draad voorzag, was de verbranding nog sterker en meer bepaald; de werking hield echter weldra op, wanneer de spitsen verbrand waren en de deelen weder verstompt werden. Het verbranden echter van zoodanige metaalstrepen of draden met de geleidraden bewerkstelligden wij later door, volgens fig. 9, rood koperen dopjes *a* te nemen, die met eene doorloopende opening voorzien zijn, waarvan de ééne iets ruimere opening *b* dient voor de opneming

van den geleidraad *c*, terwijl de andere iets naauwere opening *d* den gespitsten of anderen te behandelen metaaldraad *e* of streep bevat. Wanneer men de einden der draden een weinig verkwikt en deze den geleidraad bij *a* aanraken, dan is de gemeenschap zeer volkomen en gemakkelijk; terwijl men ook de verwisseling dezer draden zeer spoedig verrigten kan.

Verbranding van koperen klaviersnaren en van zoogenaamd klatergoud.

Deze koper-verbranding had ook schoon plaats, door, volgens fig. 10, de einden der geleidraden *a*, *a'* te omwinden met einden koperdraad; waartoe wij ons veelal bedienden van gewone *klaviersnaren b*, *b* van verschillende dikte, waarvan dan ook de verschillende uiteinden, als tot een bosje gebonden, eene uitnemende koper-verbranding bij de onderlinge aanraking veroorzaakten. Men moet echter bij deze schitterende koper-verbranding tusschenbeiden de draden van elkander verwijderen, omdat door het smelten de uiteinden weldra aan elkander hechten en als vast solderen, waardoor dan deze verbranding onderbroken wordt.

Wanneer wij zoogenaamd *klatergoud* of hard geplet dun koperblad namen en dit behandelden, even als boven, door aanraking der geleidraden, dan verbrandde dit metaal met eene schoone donkere vlam, onder verspreiding van roode gloeijende koper-kogels, en deed deze verbranding eene schoone uitwerking.

Verbranding van koper op kwik.

Hoe schoon deze koper-verbrandingen nu ook mogten zijn, niet minder schitterend waren die, indien

dien men dezelve, zoo als boven bij het goud en zilver vermeld is, door aanraking van de oppervlakte van in geleiding gebragt *kwik*, volgens fig. 7, bewerkstelligde. Zoo zagen wij, dat op die wijze eene streep rood koper van 3 strepen breed en $\frac{1}{2}$ streep dikte eene sterke verbranding gaf met een sterk wit, flaauw groenachtig licht en verspreiding van een' groenachtigen rook; terwijl ook het uiteinde van deze streep als in een' bestendig gesmoltenen toestand was. Eene dergelijke streep geel koper smolt ook op het einde roodachtig wit, en verspreidde rondom donker roode, naauwelijks groenachtig lichtende vonken. — Ook kopervijlsel op kwik gestrooid gaf bij de aanraking van den eenen geleidraad, eene sterke beweging en verbranding van dit metaal met wit groenachtig licht en vele dampen, en kon men op die wijze ook gemakkelijk den aard der verbranding van de meer broze metalen nagaan.

Verbranding van tin.

Wanneer eene reep *tin* van 3 strepen breedte en ongeveer $\frac{1}{2}$ streep dikte aan de geleidraden werd verbonden en aan den Deflagrator blootgesteld, ontstond een bijzonder sterk wit licht, en eene algemeene verspreiding van donker roode vonken, die allezins het voorkomen van een kunstig vuurwerk aan den dag legden.

Wanneer men, in plaats van eenen tindraad of eene reep tin, zich bedient van eene breede reep *tinblad* of tinfolie, even als boven, bij fig. 7, bij het goud is aangewezen, en dan dat tinblad in verbinding brengt, heeft er ook eene bijzonder levendige verbranding plaats, met verspreiding van een witachtig licht, roode gloeijende gesmoltene metaalkogels en eenen witten damp.

Ver-

Verbranding van zink en bismuth.

Wanneer eene dunne streep of een draad *zink* om de geleidraden gewonden werd, zoo had bij de aanraking van deze metalen ook weder eene sterke witte gloeijing en verbrandiug met een blaauw wit licht en witte dampen plaats. De verbranding van dit metaal, hetzij in strepen, draden, vijlsel of draaisel op kwik aangebragt, gaf ook eene der sterkste verbrandingen met genoemd licht te kennen; terwijl men, door een glas boven het metaal te plaatsen, zeer gemakkelijk den aanslag van zinkbloemen verzamelen kon.

Wanneer wij op dezelfde wijze *bismuth*-draden aan den galvanischen stroom blootstelden, of liever in gemeenschap bragten met eene laag kwik, dan kwam de verbranding van dit metaal zeer veel met dat van de zink overeen. — Ik moet nog herinneren, dat zoodanige draden van deze ligt smeltbare metalen werden daargesteld door middel van opzuiging van het vloeibaar gemaakte metaal in eene vernaauwde glazen buis, wanneer na de stolling de buis, met eenen houten hamer verbroken, den metaaldraad achterliet.

Verbranding van antimonium.

Wanneer wij ons bedienden van eenen gegotenen draad van spiesglans-koning of *antimonium*, dien met de geleidraden verbonden en met elkander in aanraking bragten, ontstond er op de einden dezer draden eene gloeijende smelting met een wit licht en witte dampen. — Bij uitstek schitterend was echter de verbranding van dit metaal, wanneer deszelfs draad met den eenen geleidraad verbonden nu aan het met den anderen geleidraad in gemeenschap gebragt kwik, volgens fig. 7, in aanraking werd gebragt, waardoor terstond de

de smelting van de punten ter dikte van $1\frac{1}{2}$ a 2 strepen plaats had met eenen bijzonderen gloed en eene koking, en tevens onder verspreiding van eene menigte gloeijende kogeltjes, die zich van rondom uit het vat ververhieven en als met geweld uit hetzelve werden uitgeworpen, en op de tafel, waar de proef geschiedde, in straalswijze rigtingen of als in afgebrokene lijnen zich verspreidden, daar het eene, even als bij de smelting van dit metaal, tot gloeijende koking en uitwerping van hetzelve op eenen vlakken grond plaats hebbende dansende, gloeijende kogel-verspreiding veroorzaakte.

Gloeijing en verbranding van ijzerdraad.

Daar het ijzer in verschillende vormen en soorten bijzonder schoone gloeijingen en verbrandingen onderging, zullen wij nu daarvan eenige melding moeten maken. — Wanneer wij gewonen *ijzerdraad* of de zwaarste klaviersnaren van n°. 1 namen, en spanden op het voetstuk van fig. 3, en dan de draden met de geleidraden op genoegzamen, allengskens verwijderden afstand aanraakten, begonnen dezelve weldra tot eene lengte van eenige duimen eene schoone, sterke, geel-roode gloeijing aan te nemen, zonder dat de zamenhang van dezelve verbroken of de draad op een of ander punt verbrand werd. Door de sterke gloeijing en lichtverspreiding deed zich de draad in dien toestand als dikker voor, en was vooral bij de aanwending van eenen spiraalswijze gebogenen draad deze proef zeer schoon. Wanneer wij de einden der geleidraden met dunne ijzerdraden of klaviersnaren, volgens fig. 10, omwonden en dan de wederzijdsche uitstekende einden elkander deden naderen, had er eene sterke verbranding van dit metaal plaats onder verspreiding

van

van eene menigte, eenigermate dendritische of verwarde straalswijze vonken; even bijna als zulks bij de verbranding van dit metaal in zuurstoflucht wordt opgemerkt.

Verbranding van staaldraden door onderlinge aanraking of op kwik.

Niet minder schoon had deze verbranding met schitterende vonken-verspreiding plaats, indien men zich van aangespitste *staaldraden* bediende. Bij de eerste aanraking nam men eene blaauw-witte vlam van eenige strepen omtrek waar, wanneer weldra de einden tot roode kogels smolten, en tevens onder deze smelting eene gedurige vonken-verspreiding werd waargenomen. — Deze staalspitsen, zoo wel als de straks genoemde ijzerdraden of klaviersnaren, hetzij afzonderlijk, hetzij in kleine bosjes gebonden, ondergingen nog weder geene minder treffende verbranding, wanneer zij, aan eenen geleidraad verbonden, eenig met de anderen in gemeenschap gebragt kwik aanraakten. Eene kokende smelting der einden met sterke vuurverspreiding werd dan onder een aanhoudend gesis bij toenemende aanraking waargenomen.

Gloeijing en verbranding van stalen veren.

Wanneer wij ons bedienden van eene *stalen veer*, en die als boven bevestigden of spanden op het voetstuk fig. 3, dan geraakte eene zoodanige veer, ter breedte van 3 strepen, weldra in stille rood-witte gloeijing tot eene lengte van 10 a 15 duimen; terwijl bij iedere aanraking of overstrijking van den geleidraad over de veer zich uit dezelve geheele bundels vonken van eenen om-

omtrek van 3 a 4 duimen ontwikkelden, waarvan zich de stralen als gewone electrieke vonken voordeden. — Indien men nu de einden der beide geleidraden met deze stalen veren verbond, zag men bij de onderlinge aanraking eene schoone gloeijing dezer staaleinden met heerlijke vuurverspreiding; terwijl nu, om het aaneenhechten der gesmoltene uiteinden, deze verbranding beter bewerkstelligd werd, wanneer slechts één geleidraad daarmede omwonden werd en daardoor niet in smelting geraakte en zich dus minder met het gesmolten staal verbond.

Schoone verbrandingen van deze veren op kwik, zelfs in het luchtledige.

Doch boven alle beschrijving schoon had nu deze verbranding plaats, indien wij eene of meerdere *kleine veren* verbonden met één' der geleidraden, om daarmede het met de anderen in verband staande *kwik* te kunnen aanraken. Wij hadden te dien einde, volgens fig. 11, een glazen kommetje *a* van 6 à 8 duimen middellijn en van 4 tot 5 duimen diepte genomen en tot op 3 à 4 duimen met kwik *b* aangevuld, en dit geplaatst op eenen verschuifbaren standaard *c*, zijnde nu de eene geleidraad *d* zoodanig gebogen, dat dezelve geheel in het kwik was ingedompeld en de andere, *e*, met eene stalen veer *f*, door omwinding, met eenig koperdraad voorzien was; wanneer nu bij de aanraking van het kwik door deze veer niet alleen een sterk geruisch en gesis waargenomen werd, maar ook het einde weldra in kokende smelting geraakte, en tevens van rondom eenen geheelen vuurregen van schitterende vonken verspreidde, die zich tot eenige duimen boven de oppervlakte van het kwik verhieven

en

en in ongeregelde bogen tot over den rand van het kommetje over de tafel zich verspreidden, en in alle opzigten een kunstvuurwerk daarstelden.

Wij moeten hier ook nog aanmerken, dat de verbranding van zoodanige stalen veren ook bijna even goed plaats had, wanneer dezelve, volgens fig. 8, *in het luchtledige* door aanraking van kwik werd in het werk gesteld, en wel onder aanzienlijke gloeijing van het gesmolten staal, en tevens vergezeld met eene schoone vonken-verspreiding.

Wij moeten hier ook nog herinneren, dat strepen *gewoon blik* of vertind ijzer, ter breedte van 4 à 5 strepen, in vele opzigten, vooral op het kwik, bijna dezelfde verbranding ontwikkelden als bij de stalen veren werd waargenomen. Door het aanwezen van tin was nogmaals de kleur en de aard der vonken eenigzins verschillende, en konden dezelve meer klein en witachtig genoemd worden.

GLOEIJING VAN KOOL EN KOOLACHTIGE ZELFSTANDIGHEDEN DOOR MIDDEL VAN DEN DEFLAGRATOR.

Door blootstelling van koolspitsen aan den Deflagrator wordt een sterk licht waargenomen.

Daar wij nu bij de verschillende Schrijvers melding vinden gemaakt van de sterke gloeijing of het sterke licht, hetgene zich door de galvanische vonk uit *gloeijende kolen* ontwikkelt, en dit licht vooral zigtbaar wordt, indien men koolspitsen in verbinding brengt met de polen van den Deflagrator; terwijl vooral dat licht zich nog sterker voor zoude doen, indien men dezelve in het luchtledige elkander naderen deed, en

en zelfs bij sterke werking op eenigen afstand van de koolspitsen een bestendige lichtstroom ontwikkeld zoude worden, die eene alles te boven gaande hittekracht verspreiden zoude, zoodat daardoor zelfs de moeijelijkst smeltbare stoffen in smelting zouden geraken; zoo hebben wij, ten einde nu ook eenigermate dit vermogen na te kunnen gaan, het volgende in het werk gesteld en ondervonden.

Gloeijing van koolspitsen aan de geleidraden door omwinding met metaaldraden.

Wanneer wij vooral met een weinig aangespitste geleidraden eene *gloeijende kool* aanraakten, ontstond daardoor op den afstand van eenige strepen tusschen de geleidraden een bijzonder sterk en zuiver lichten, als wij koude stukken kool op eenen kleinen afstand met de punten der geleidraden aanraakten, werd vooral dit licht ook nog meer en meer zigtbaar, zoodra wij met stukjes kool eenig kwik aanraakten, hetwelk met de eene pool des Deflagrators gemeenschap had. — Namen wij nu, volgens fig. 12, twee gewone, versch uitgebrande *houtskoolspitsen a*, *a'* van ongeveer 3 à 4 duimen lengte en $\frac{1}{2}$ duim dikte, en verbonden wij dezelve met de geleidraden *b*, *b'* door omwinding van dezelve met den koperdraad, en deden wij dan derzelver spitsen elkander naderen, dan ontstond bij de aannadering reeds een meer sterk stralend ongekleurd licht, hetgene echter niet altijd verscheen, en dikwijls van den aard der kolen afhing, daar lang aan de lucht blootgesteld geweest zijnde, en vooral harde of niet wel doorgebrande kolen die gloeijing of dat licht niet aan den dag legden.

Be-

Bevestiging der koolspitsen door ijzer- of platinadraden, alsmede door koperen buizen.

Deze gloeijing werd nu in het vervolg bewerkstelligd, door op de zoo even genoemde wijze de *koolspitsen* aan de geleidraden te verbranden door omwinding met *ijzerdraad* en vooral *platinadraad*, welke, bij deze behandeling gedeeltelijk verhit of zelfs gloeijend wordende, daardoor de werking der koolspitsen schijnt te vermeerderen. Om deze proef echter geregelder te kunnen doen en spoediger de koolspitsen te kunnen veranderen en daardoor verschillende soorten te beproeven, bedienden wij ons van de boven fig. 9 aangeduide koperen buizen, in wier buitenste openingen naar willekeur kolen konden worden ingestoken. Men let dan echter op, om de koolspitsen behoorlijk aan het uiteinde van den verkwikten geleidraad te doen aanraken; terwijl men weder als in de vorige proef de geleidraden doet ondersteunen, om ze behoorlijk tot elkander te kunnen brengen.

Welke kool hiertoe het geschiktste te houden en hoe deze te bereiden.

Na menigvuldige proeven is het dan ons ook gebleken, dat goed gebrande *palmhouts-kolen* van matig vast palmhout daartoe het geschiktst te houden waren. Om die te bereiden, namen wij stukjes van dit hout ter dikte van $1\frac{1}{2}$ en 2 duimen en ter lengte van ongeveer 7—8 duimen en plaatsten die in eenen gewonen zuiveren hessischen kroes, die met eenen tweeden omgekeerden, van boven met eene naauwe opening voorzienen kroes gedekt werd, en waarvan nu de voegen met

met een gewoon smeersel van brusselsch zand gesloten werden. Deze kroes werd nu aldus tusschen kolen langzaam toenemend gegloeid, tot dat men uit de bovenste opening bijna geen brandbaar gas meer ontdekte, wanneer nu deze kroes langzaam in het fornuis werd afgekoeld, en de opening naauwkeurig gesloten, om zoo veel mogelijk de lucht af te houden. — De kroes bijna verkoeld zijnde, wordt dezelve terstond geopend, en de stukken kool worden nu in eenen goed sluitenden en vooraf goed verwarmden wijdmond gedaan; wanneer dan verder deze veelal eenigzins krom getrokkene stukken tot behoorlijke spitsen worden gebragt.

Uitdooving van de kool in den kroes door kwik: gloeijing van het hout met zuiver zand omgeven.

Vroeger nam ik na de doorgloeijing voor de geheele *uitdooving der kool* eenig *kwik* en vulde daarmede den geheelen kroes aan; dit nu veroorzaakte, dat onder de verkoeling de daarop volgende indringing der buitenlucht in de kool verhinderd werd; of stelde ik ook wel de gloeijing van het hout zoodanig in het werk, dat het hout vóór de gloeijing geheel in den kroes met goed vooraf gedroogd en gegloeid *zand* overdekt werd, waardoor eensdeels de warmte zich meer gelijkelijk aan het hout en de gevormde kool mededeelde, maar ook onder de verkoeling de lucht- en vochtigheids opslurping grootendeels werd voorgekomen. Deze beide manieren zijn niet af te raden en kunnen in die gevallen dienstig zijn, wanneer het hout, op de gewone wijze behandeld, niet aan het oogmerk mogt voldoen. — Dat men ook nog deze kool vrij droog bewaren kan, door in het wijdmondje, waarin dezelve bevat is, een klein

klein open stopfleschje met zoutzuren kalk te doen, zal niet behoeven te worden aangemerkt.

Hoe het licht hier werd waargenomen.

Het *licht* kwam nu bij de aanraking van de *koolspitsen* in deze doppen nagenoeg overeen met het licht, hetgene bij de aanraking van de met door draden aan de geleidraden verbondene koolspitsen plaats had. In vele gevallen werden weldra de geheele koolspitsen gloeijende, en verminderden dan ook deze weldra aanmerkelijk. De eenmaal gegloeide spitsen waren dan bij eene volgende aanraking als vatbaarder voor de lichting geworden, naardien zij daardoor mogelijk meer droog en luchtvrij waren geworden. — Veelal vermeende ik, dat de lichting bij de negative pool sterker zoude zijn, dan de positive; dat is, wanneer men de koolspits van de eene pool in aanraking bragt met den zonder koolspits voorzienen geleidraad van de andere pool, scheen dat verschil in licht merkbaar te zijn. Nog bedienden wij ons later van eenen zoogenaamden algemeenen electriken ontlader, om de kolen meer gemakkelijk elkander te doen naderen en op gelijken afstand te houden, (zie fig. 13,) bestaande uit een houten voetstuk *a* met twee glazen geïsoleerde cilinders *bb'*, van boven gemonteerd en met knoppen *cc'* voorzien, waardoor verschuifbare of met schroefdraad ter langzame beweging voorziene koperen draden *d*, *d'* gingen, welke aan de buitenzijden *e*, *e'* holle buisjes hadden, ter opneming van de geleidraden *f*, *f'*, die daarin eene rondgaande beweging der draden *d*, *d'* toelieten. Aan de binnenzijden waren doppen of buisjes *g*, *g'* bevestigd, ter opneming van de koolspitsen *h*, *h'*, die op die wijze nu zeer gemakkelijk op den

juis-

juisten afstand tot elkander konden worden gebragt, om de genoegzame lichting tusschen de beide punten te bewerkstelligen.

Sterke lichting van koolspitsen op kwik.

Deze *lichting der koolspitsen* had nu ook voorbeeldig schoon plaats, indien één van de geleidraden, door middel van meergemelde buisjes met eene koolspits voorzien, volgens fig. 7, in aanraking werd gebragt met een bakje met *kwik*, hetwelk door gemeenschap met den anderen geleidraad reeds in positiven of negativen toestand gebragt was. Verblindend sterk was nu het licht bij de aanraking of aannadering van de kool aan dit vloeibaar metaal; ja, hetzelve was zoo sterk, dat men met het ongewapend oog naauwelijks hetzelve bepalen of omschrijven kon, en het ging vergezeld met een sterk gesis, verspreiding van kwikdamp, en bij onzuiver kwik met bedekking van deszelfs oppervlakte met graauwe vlekken en wolken.

Lichting van koolspitsen in het luchtledige; toestel daartoe ingerigt.

De *lichting van de kool* overtrof echter nog in gloed en sterkte die van de gewone reeds genoemde lichting, indien dezelve *in het luchtledige* werd bewerkstelligd, waartoe wij de volgende inrigting zeer geschikt vonden. Wij bedienden ons nu, volgens fig. 14, van eene kleine glazen klok *a* van ongeveer 10 à 12 duimen middellijns, die, behoorlijk vlak geslepen, door middel van een weinig olie behoorlijk luchtdigt sloot op eene losse dekplaat van eene luchtpomp *b*, die met eene gewone kraan *c* ter afsluiting der lucht voorzien was, en tevens eene zijdelingsche kraan met verlengde en

ge-

geslotene opening *d* had, om daardoor, des verkiezende, andere gassoorten vóór of onder de bewerking in de klok te kunnen doen instroomen; te welken einde eene elastieke met een'koperen geslepenen stop voorziene buis, die in gemeenschap met eenen gazometer of gasbewaarder gebragt werd, dienstbaar werd gemaakt. — Deze dekplaat kon nu geschroefd worden met derzelver uiteinden op een houten en van onderen met lood bezwaard voetstuk *e*, om zoo willekeurig van de luchtpomp genomen en verplaatst te kunnen worden. — Verder was deze klok aan beide zijden gemonteerd met koperen stukken *f*, *f'*, waardoor luchtdigt van wederzijden twee schroefdraden waren aangebragt, die van binnen in de klok in twee verlengde busjes *h*, *h'* uitliepen, dienstig ter opneming van twee geschikte houtkoolspitsen *i*, *i'*, die daardoor nu gemakkelijk aan elkander gebragt en op den juisten afstand tot elkander geschoven konden worden, om op die wijze een bestendig licht te kunnen onderhouden. Met de knoppen *g*, *g'* werden nu de geleidraden *k*, *k'* verbonden, hetzij dezelve als meer haakvormig aan voornoemde knoppen werden gehangen, of in de holle en verkwikte opening van dezelve werden ingeschoven. Bovendien plaatst men nog, om hier alle zorg van vochtigheid voor te komen, onder het klokje een open wijdmondje *l*, met eenigen zoutzuren kalk voorzien, die weldra na eenigen tijd en de klok en de koolspitsen behoorlijk uitdroogt.

Uitwerking: inlating van dampkringslucht onder de gloeijng.

Aldus dan alles toebereid hebbende, zagen wij, dat, wanneer wij de koolspitsen langzaam tot elkander brag-

bragten, vooral bij de aanraking der uiterste punten, als ook bij eene geringe verwijdering van dezelve, het bovengenoemde in de vrije lucht reeds ondervonden en beschreven hevig licht zich ontwikkelde, en wel in eenen nog sterkeren en meer verblindenden toestand. Wanneer wij onder de gloeijing, door het openen der kraan *d*, *de buitenlucht* lieten instroomen, werd intusschen daardoor de gloeijing of lichtgeving niet bijzonder bevorderd of vermeerderd.

Vorming van kolenzuur na deze lichting in het luchtledige.

Wanneer wij na de gloeijing door dezelfde kraan eenig kalkwater in de klok lieten opklimmen en deze daarin schuddeden, werd het vocht troebel en ontstond er een vlokkig nederplofsel van kolenzuren kalk. De wording van dit *kolenzuur* zal dan waarschijnlijk ontstaan zijn, of door het klein gedeelte lucht, dat bij het zeldzaam luchtledige in het klokje achterblijft, of, indien dit niet voldoende mogt geoordeeld worden, is het ook mogelijk, dat deze ruwere koolspitsen of zuurstof- of waterdeelen bevatten, die met de verbrande kooldeelen dit kolenzuur zullen hebben gevormd. Daar echter de hoeveelheid kolenzuur niet in verband schijnt te staan met de langdurigheid der gloeijing en sterke lichting der koolspitsen, zoo schijnt dit verschijnsel niet veroorzaakt te worden door krachtige verbranding of verzuring der kool, maar deze als meer geschikt te zijn, om de galvanische lichtstof op te hoopen en te verspreiden. Wilde men dit vraagstuk opgelost hebben, dan zoude men tot zoodanige proef twee, ofschoon moeijelijk te verkrijgene, diamantspitsen moeten nemen en die in eenen volmaakt lucht-

ledigen toestel aan de werking van den Deflagrator blootstellen, om dan te zien, of er ook deze gloeijende lichting tevens met of zonder vorming van kolenzuur plaats zoude hebben.

Gloeijing van potloodsoorten en andere gemengde koolstoffige voorwerpen.

Wij zagen verder, dat ook koolstoffig gewoon *potlood*, op die wijze aan de werking van den Deflagrator blootgesteld, verschillende verbrandingen onderging, al naar mate deze meerder of minder zuiver was te noemen en meerdere of mindere zwavel- of ijzerdeelen inhield. Het licht was niet zoo sterk, als dat der zuivere koolspitsen, meer roodachtig en veelal met verspreiding van stervormige vonken. Zoogenaamde *gloeikoolspitsen*, die men gewoonlijk tot het afspringen van glazen vaten gebruikt, en zamengesteld zijn uit fijn koolpoeder, met eenige salpeter, benzoë en gom tot lange rolletjes gemaakt, welke, gedroogd en eenmaal ontstoken zijnde, ten einde toe doorgloeijen, voldeden ook niet aan mijne verwachting.

Oostindische inkt-spitsen, hoofdzakelijk uit hoogst fijne kool en gomdeelen daargesteld, *Indigospitsen*, *dierlijke koolspitsen*, gewoon *zwam*, hetzij koud of aan de einden ontstoken, legden alle geene bijzondere werking aan den dag en gaven geene gloeijende lichting te kennen.

Verbranding van den diamant in zuurstoflucht door zonnelicht, of, volgens HERAPHATH, door voorafgaande gloeijing door ontstokene waterstoflucht.

Daar het genoegzaam bekend is, dat de *diamant*, als

als hoogst zuivere en zamengedrongene koolstof, of door zware hitte in de vrije lucht, of door voorloopige verhitting in zuurstoflucht ontgloeit en in koolstofzuur herschapen wordt, zoo heeft men verschillende manieren voorgeslagen, om dit belangrijk verschijnsel daar te stellen. — Gewoonlijk wordt deze verbranding bewerkstelligd, door dit edelgesteente in eene flesch met zuurstoflucht op een onsmeltbaar onderstuk te plaatsen, en dan door middel van den gloed eenes sterk werkenden brandspiegels te doen verhitten, om alzoo de verdere verbranding in die lucht daar te stellen. Deze proef heeft echter dat bezwaar, dat zij niet ten allen tijde kan worden uitgevoerd, en zich alleen bepaalt bij de gelegenheid van het gunstig zonnelicht; terwijl men ook deze gloeijing daardoor niet in het duistere kan waarnemen. — Later zag ik, om hier niet van al deze verbrandings-manieren te gewagen, dat de Heer HERAPHATH (zie *Journal de Pharmacie*, October 1830, p. 615) melding maakt van eene eenvoudige verbranding van dit edelgesteente door eene voorafgaande gloeijing van hetzelve door de vlam van waterstoflucht en onmiddellijk daaropvolgende indompeling in eene flesch met zuurstoflucht. Te dien einde nam hij, volgens fig. 15, eene platte flesch *a* met zuurstoflucht gevuld, waarop eene kurk *b*, met den noodigen toestel uitgerust, behoorlijk sluitende was. Deze kurk was voorzien met eene buis *c*, van onderen bij *d* vernaauwd en omgebogen, en had van boven een kraanstuk *e*, waaraan eene blaas *f* met waterstoflucht gevuld gehecht was. Tevens was deze kurk doorboord met eene hevelvormige buis *g*, met eene kraan *h* voorzien, welke diende, om de zich door de verbranding gevormde en door de hitte uitgezette kolenzure

lucht te kunnen afleiden en opvangen. Aan het onderéinde was nu in de kurk een stuk stevige platinadraad *i* ingestoken, omgeven met eenen dunnen platinadraad, waaraan een hoekige diamant *k* gehecht en vrij hangende was. Op die wijze werd nu de diamant, door het uitstroomen van de ontstokene waterstoflucht, bijna witgloeijende gemaakt, en alzoo, de kraan spoedig gesloten hebbende, in de flesch met zuurstoflucht nedergelaten, wanneer de verbranding en gloeijing bestendig voortgaat, tot er bijna geen bewijs meer van dit edelgesteente overblijft.

Men ziet echter, dat men voorzigtig met deze proefneming moet zijn, met ter juisten tijd de kraan van de waterstoflucht te sluiten, omdat, indien men dit te vroeg doet, de diamant te veel zal verkoelen, en te laat, dit brandbare gas met de zuurstoflucht in aanraking zal komen, en men nogtans in alle gevallen moet zorgen, dat geene onverbrande waterstoflucht met zuurstoflucht in aanraking kome, of mede vermengd worde, waardoor het ontplofbaar luchtmengsel door den gloeijenden diamant zoude ontstoken worden.

Wijziging van de manier van HERAPHATH, *ter verbranding van den Diamant in zuurstoflucht.*

Naar aanleiding hiervan, bedienden wij ons nu van eenen soortgelijken toestel, die, ofschoon wel niet met den Deflagrator in verband staande, hier wel eenige melding zal verdienen, omdat dezelve nu weder aanleiding gegeven heeft tot eene vrij betere en meer verkieslijke door den Deflagrator te bewerkstelligen manier. Wij namen immers te dien einde (zie fig. 16) eene gewone stopflesch *a* met zuurstoflucht gevuld, welke,

van

van boven vlak en mat geslepen, na de vulling met een dergelijk glazen plaatje *b* bedekt werd, ten einde daardoor de flesch gemakkelijk kon geopend en gesloten worden. De diamant *c* hangt in eene dunne spiraal van platinadraad, hooger bevestigd aan eenen stevigen koperdraad *d*, die door eenen houten doorboorden stop *e* gaat, welke naauwkeurig en bijna luchtdigt op de flesch *a* past. De diamant zelf wordt nu door een gewoon wijngeestlampje *f*, op eenen beweegbaren standaard *g* geplaatst, gloeijend gemaakt, terwijl men van den anderen kant een' toestel voor gas-verdikking *h* of een koperen vat *i*, met de verdikkingspomp *k* en eene met eene kraan voorziene naauwe buis *l* ingerigt, aanbrengt, waardoor men gewone dampkringslucht, die bij eenen kleinen diamant voldoende is, in het vat *i* kan brengen, om eenen genoegzamen luchtstroom op de wijngeestvlam aan te voeren ter voorloopige gloeijing van den diamant; terwijl men bij zwaardere steenen daartoe zuurstoflucht kan aanwenden, waardoor deze voorloopige gloeijing nog meer bevorderd wordt. Men neemt dan nu met de ééne hand den koperdraad bij *d* en stelt aldus den diamant aan de wijngeestvlam bloot; terwijl nu de flesch met zuurstoflucht loodlijnig onder den gloeijenden diamant geplaatst is, om na eene genoegzame gloeijing van den steen dezen te kunnen opnemen, en men bij de nederlating van denzelven met de andere hand het matte schijfje glas *b* wegschuift, en nu den stop *e* nog meer naauwkeurig aandrukt. Wil men nu tevens de door de verwarming ontstane en uitgezette kolenzure lucht opvangen, dan kan zulks geschieden door den tweeden hals van de stopflesch *m*, die te dien einde met eene kromgebogene buis voorzien is.

Nog

Nog geschiktere manier van diamant-verbranding, door onmiddellijke ontsteking in eene geslotene flesch met zuurstoflucht door middel van den Deflagrator.

Wij zien echter, dat deze door HERAPHATH en door mij gewijzigde manier ter verbranding van deze kostbare brandbare stof nog niet gelijk staat met de voortreffelijke manier, om dezelve door middel van de zuivere zonnewarmte te doen ontgloeijen en voor de verdere verbranding, als voor te bereiden: te meer, daar men nu ook dit voorwerp in een' geslotenen of van de lucht afgescheidenen toestand kan brengen, hetgene bij deze genoemde manieren door de indompeling van den ontstokenen diamant en dien ten gevolge noodzakelijk voorafgaande opening van de flesch niet kan worden daargesteld. Daar nu echter het zonnelicht niet altijd ten dienste staat, en de electrische vonk niet aanhoudend genoeg schijnt te werken, om deze voorafgaande gloeijing daar te stellen, begreep ik den Deflagrator tot dat einde dienstbaar te maken. Te dien einde namen wij nu, volgens fig. 17, eenvoudig eene goede welsluitende kurk, of liever eenen tot dat oogmerk dubbel doorboorden glazen stop *a*, die op eenigen afstand met twee stevige rood koperen draden *b*, *b'* van $1\frac{1}{2}$ a 2 lijnen dikte doorboord werd, welke koperdraden verder van onderen bij *c*, *c'* met twee kleine gaatjes doorboord waren, om daarin op te nemen eenen dunnen platinadraad van ongeveer $\frac{1}{3}$ of $\frac{1}{4}$ streep, die verder om den te verbrandenen diamant *d* gewonden van *c* tot *c'* bevestigd werd. De flesch nu vooraf met zuurstoflucht gevuld hebbende, wordt deze aldus toebereide kurk

kurk in de flesch ingelaten en deze daarmede genoegzaam naauwkeurig gesloten, zoodat, wanneer men nu de verbranding wil bewerkstelligen, men slechts de geleidraden van den Deflagrator met de oogen van de koperdraden *b*, *b'* in aanraking brengt, waardoor men weldra de gloeijing van den platinadraad en kort daarop die van den diamant waarneemt, en men nu de gemeenschap met deze draden kan doen ophouden, naardien nu de eenmaal begonnene gloeijing en verbranding van den diamant onverhinderd voortgaat. Men moet hierbij opmerken, dat men hier niet al de kracht van den Deflagrator moet aanwenden, ten einde de platinadraad door de te sterke gloeijing niet smelte en daardoor de gemeenschap der draden verbroken worde, de gloeijing ophoude, of ook wel de diamant uit de platinawindingen naar den bodem valt. Men laat dan te dien einde de hoofdgeleidraden niet in de algemeene kwikbakken vallen, maar verbindt onmiddellijk de gewone verlengde geleidraden met de draden van de met den diamant voorziene flesch en laat nu den Deflagrator langzaam in het zuur nederzakken, tot dat de platinadraad en de diamant genoegzaam gloeijende geworden zijn, wanneer men of onmiddellijk den toestel weder optrekt, of de gemeenschap door het wegnemen der geleidraden afbreekt.

Eene dergelijke manier, ingerigt, om meer naauwkeurig het door de verbranding verkregen produkt te behouden en tot onderzoek geschikt te maken.

Men bedient zich namelijk, volgens fig. 17, van eene gewone tweehalzige van onderen afgeslepene stopflesch, die

die van boven met de kurk *a*, koperdraden *b*, *b'*, platinadraden *c*, *c'* en diamant *d* voorzien is, en door middel van gomlak, of ander luchtdigt lutum volkomen gesloten is. Dezelve is nu verder van onderen luchtdigt gemonteerd met eene plaat en kraan *e*, die op de plaat van eene luchtpomp passende is, terwijl zij tevens door middel van eenen tweeden hals met eene gebogene en met eene kraan *f* te sluiten glazen of ijzeren buis *g* voorzien is, die naar een vat met kwik *h* geleidt, waarboven eene klok *i* met dit vloeibaar metaal gevuld, door middel van eene statief *k* gesteund, geplaatst is. — Om nu de met den diamant voorziene flesch met zuurstoflucht te vullen, plaatst men eerst de flesch door middel van de kraan *e* op eene luchtpomp, gesloten hebbende de kraan *f*. Aldus luchtledig gebragt zijnde, wordt de kraan in gemeenschap gebragt met eenen gazometer met zuivere zuurstoflucht voorzien, en de flesch, door het openen van de kraan na doorstrooming van de lucht door eene buis met zoutzuren kalk, daarmede aangevuld. De onderste kraan *e* weder gesloten zijnde, wordt de flesch zoo geplaatst, dat de zijdelingsche gebogene buis *g* behoorlijk onder het kwik gebragt worde. Door een weinig voorafgaande verwarming van deze buis kan de dampkringslucht grootendeels daaruit gedreven worden, en wordt dan dezelve bij de indompeling in het kwik daarmede gevuld. — Alles aldus geplaatst zijnde, brengt men de geleidraden van den Deflagrator met de koperdraden *b*, *b'* als boven in verbinding; terwijl men tevens terstond bij de beginnende gloeijing de kleine kraan *f* opent, wanneer natuurlijk de door de hitte zich uitzettende lucht door de buis *g* in het klokje *i* zal gedreven worden, doch nu ook grootendeels weder zal terug gaan door de buis naar de flesch

om

om de verbranding ten einde toe te bevorderen. — Na de geëindigde verbranding en verkoeling van den toestel, kan men nu den omtrek en den aard van het aldus daargesteld gas onderzoeken, daar op die wijze niets daarvan is verloren gegaan, en zich alles in de flesch of in het klokje bevinden moet.

Ook kunnen gewone kool, potlood en zoodanige koolstoffige voorwerpen op die wijze geschikt in zuurstoflucht verbrand worden.

Men kan ook gemakkelijk op dezelfde wijze gewone *kool* of andere *koolstoffige voorwerpen*, als potlood, steenkool en dergelijke stoffen in zuurstoflucht doen verbranden, en het kolenzuur en andere voortbrengsels en overblijfsels der verbranding nagaan, door volgens fig. 17 kool of potlood, eerst in platinadraad gewikkeld en in eene flesch met zuurstoflucht voorzien, te doen ontgloeijen en verder te verbranden, terwijl men dan ook tevens de ontstane luchten daarbij kan opvangen en onderzoeken. — Wij zagen dan ook op die wijze gewone zuivere houtskool met weinige vlam, doch eenen aanmerkelijken gloed, bijna als de diamant verbranden, en bijna niets achterlaten; terwijl de gemeenere potloodsoort zich tevens als met verbranding van zwaveldeelen voordeed, waarbij eenig ijzerverzuursel in het platina-omwindsel achterbleef. — Ja! het zoude mij niet bevreemden, dat men op deze of dergelijke wijze de ontleding van organische stoffen door verbranding in zuurstoflucht zoude kunnen bewerkstelligen, waarvan de herinnering in dezen bij voorraad genoeg zal zijn.

Ont-

Ontleding en Verbranding van loogzouten en kalkaarde door den Deflagrator.

De sterke werking van die koolspitsen gaf nu aanleiding, dat wij beproeven wilden, of wij ook door middel van dezelve de zoo moeijelijk ontzuurbare *loogzout-* en *aardmetalen* ontzuren of herstellen konden, en wij hebben te dien einde eerst eenvoudig eenige korrels gewone potasch op eene glazen schijf geplaatst, en aldus dezelve met de met beide geleidraden verbondene koolspitsen doen aanraken, waarop wij weldra eene smelting van dit hydraat, en weldra eene heerlijke verbranding met purperrooden damp en vlam en verspreiding van starvormige vonken en onder een sterk geruisch waarnamen, ten bewijze dat allezins deze potasch door de galvanische gloeihitte der kolen ontleed en tot metaal hersteld werd; ofschoon tevens terstond het herstellende metaal in de opene lucht weder verbrand en verzuurd werd, en dus als zoodanig niet kon verzameld worden. — Ook werd dit niet van belang verbeterd, door de potasch onder vlugge olie te plaatsen, uit hoofde de gloeijende koolspitsen meestal de olie deden ontvlammen, of geheel met olie doortrokken niet verder gloeijen wilden. Met eenige soda en kalk geschiedde bijna dezelfde werking en nam men dezelfde verschijnselen waar, en kon dus op die wijze zeer gemakkelijk de herstelbaarheid en ligte verzuurbaarheid van deze metalloïde-verzuursels worden aangetoond.

Wer-

Werking van den Deflagrator op water, alcohol en aether.

Het is allezins te verwonderen, dat deze galvanische toestel, zoo vermogend ter ontwikkeling van licht en warmte, bijna geene ontledende werking *op het water* uitoefent. Indien ten minste de gewone koperen geleidraden van den Deflagrator in aanraking werden gebragt met eenen gewonen toestel tot waterontleding door galvanische stroomingen, dan ontdekte men zelfs bij deszelfs sterkste werking niets dan eenige ontwikkeling van enkele luchtbollen, die nog slechts het meest bij den zinkpool merkbaar waren. Indien men echter het te ontleden water met eenig zuur vermengde, nam de luchtontwikkeling een weinig toe; doch was echter weinig sterker te houden, dan indien men slechts eene gewone galvanische kolom van 15 a 20 paren, iedere van 1 ned. palm, daartoe aanwende. Wanneer de koperen geleidraden onmiddellijk aan eenig water werden blootgesteld, had er ook bijna geene ontledende werking van eenig belang plaats. — Wanneer wij gewone platinadraden van $1\frac{1}{2}$ streep aan de einden der koperen geleidraden verbonden, en op die wijze door aanraking deden gloeijen en dan in water dompelden, werden de in water gebragte deelen uitgedoofd, en hield de gloeijing onder water niet verder aan. Bij aanraking der uiterste einden ontstond echter eene duidelijk zigtbare en tevens hoorbare vonk. Indien wij tot deze proef dunne platinadraden van $\frac{1}{3}$ streep namen en onder water de einden deden aanraken, ontstond ook wel deze vonk, maar had tevens dat bijzondere plaats, dat de einden of punten aan elkander vasthechtten, of als het ware onder het water door smelting aaneen gesoldeerd werden.

Wan-

Wanneer wij de gloeijende platinadraden in *alcohol* of *aether* dompelden, werden deze beide brandbare vochten daardoor weldra ontstoken. Indien men echter de niet in gemeenschap zijnde koude platinadraden elkander onder het vocht deed ontmoeten, ontstond er ook, even als bij het water, eene kleine vonk. Deze vonk ging nogtans iedermaal vergezeld met ontwikkeling van eenige weinige kleine luchtbellen, die onder het vocht als lichtende zich vertoonden en zich bijna als in alcohol of aether lichtend gas voordeden. Hield men de draden onder het vocht eenigen tijd in aanraking, dan begonnen de deelen, boven dat vocht uitstekende, weldra te gloeijen en veroorzaakten de ontvlamming van de oppervlakte van het vocht. — Indien men zich ook hier van dunne platinadraden ter aanraking onder alcohol of aether bediende, dan had ook de aaneenhechting of soldering der draden op eene zeer duidelijke wijze plaats. Ten opzigte van de vlugge oliën had eene bijna gelijke werking, doch in geringere mate plaats.

Schok of Physiologische werking van den Deflagrator.

Opmerkelijk was het nu ook, dat deze groote toestel van 100 zink, en koperplaten van ten minste 40 ned. ellen oppervlakte niet eene heviger werking op het dierlijk gestel uitoefende, en ten minste geene hevige *schokken* en aandoeningen veroorzaakte. Integendeel, de platen zelve konden op verschillende afstanden en ook de geleidraden met de beide handen onder de sterkste werking worden aangeraakt, zonder dat zij eenig bewijs van schokking aan den proefnemer mededeelden, zoodat men ook bij de gewone bovenvermelde proe-

proeven zich meestal ruggelings naar den toestel plaatste, om zoo de beide geleidraden van wederzijden ieder met eene hand te kunnen aanvatten, om te leiden naar die voorwerpen, die zouden worden aangeraakt, of aan den galvanischen stroom blootgesteld. — Indien men echter bij het behandelen dezer geleidraden de handen bevochtigd heeft, hatzij met eenig zuurvocht of eene zoutige oplossing, kan men eene geringe aandoening of schokking in de boven-armen ontwaren; terwijl bij geringe verwondingen der handen of vingers ook deze galvanische stroom veelal merkbaar wordt. Wij hebben echter gezien, dat, indien men de beide geleidraden in twee afzonderlijke glazen met eenig zuur vocht doet eindigen, en dan door aanraking van dit vocht of de onder het vocht gedompelde draden den galvanischen stroom door het ligchaam henen leidt, deze schokking het meeste merkbaar wordt, die echter in alle gevallen niet dan zeer gering te noemen is, slechts tot aan den elleboog gevoeld wordt en gelijk staat met die van eene zwakkere, uit eenige metaalschijven opeengestapelde kolom.

Magnetische werking van den Deflagrator.

Ook de *magnetische werking* van dezen toestel was niet beantwoordende aan deszelfs uitgebreidheid. Zoo week eene kleine matig beweegbare magneetnaald niet dan eenige graden af, indien dezelve in de rigting van den magnetischen meridiaan aan de geleidraden van dezen Deflagrator werd blootgesteld; terwijl eene zoodanige magneetnaald, blootgesteld aan eenen eenvoudigen galvanischen toestel van twee elementen van eene uitgebreidheid van ongeveer 1 à 2 palmen, reeds eene gelijke, zoo niet eene veel grootere afwijking ver-

veroorzaakte. — Eene hoogst gevoelige magneetnaald werd echter reeds aangedaan bij de indompeling van den Deflagrator in het water, en werkte natuurlijk, ofschoon niet evenredig, sterker bij de indompeling in het zuur, en zelfs na het uitnemen uit het zuur toonde dezelve nog eenen geruimen tijd, waarschijnlijk door aanhangende zuurdeelen, eenige afwijking van de naald aan.

Wanneer wij verder, volgens fig. 18, eene gewone staaf ijzer *a* van twee duimen breedte en geheele lengte van 25 duimen in den vorm van een hoefijzer spiraalswijze omwonden met koperdraad, en de uiteinden dezer draden *b*, *b'* in twee afzonderlijke kwikbakken *c*, *c'* bragten en dan in dezelve de geleidraden *d*, *d'* nederlieten, om den galvanischen stroom door de koperdraden om het ijzer rond te voeren, en alsdan eenen ijzeren drager *e* met een bakje *f* voorzien aan de hoef aanbragten, zagen wij ook wel eenige magnetische werking of aantrekking van het ijzer geboren worden, zoodat hierdoor het ijzer in staat was $3\frac{1}{2}$ tot 4 ned. ponden te kunnen dragen, welke kracht echter gering te achten is, indien wij daarmede in vergelijking brengen de werking van twee elementen; daar eenvoudig een koperen cilindrieke bak, voorzien met eenen hollen zinkcilinder van 25 duimen hoogte en 8 duimen middellijns of ongeveer eene oppervlakte van 528 duimen een gelijk gewigt dragen kon. Een bewijs dus weder, dat deze toestel dus minder geschikt is tot voortbrenging van de magnetische verschijnsels, die zich meer kenmerken bij de blootstelling van de voor magnetisering vatbare metalen aan galvanische toestellen van weinige of zelfs slechts twee elementen.

Wer-

Werking van den Deflagrator met verlengde geleidraden tot op aanmerkelijke afstanden.

Daar wij zagen, dat de kracht van warmte- en vuurontwikkeling, zich tot eenen zoo hoogen graad bij dit werktuig kenmerkte, zoo wilden wij ook beproeven, of deze kracht zich ook nog tot op *aanmerkelijke afstanden* voortplantte, en of men dus door verlengde geleidraden ook het vuur, als het ware, tot op eenen belangrijken afstand kon overbrengen en geleiden; en ook dit onderzoek voldeed allezins aan onze verwachting. Wij verbonden dan te dien einde de gewone meer zware rood koperen geleidraden met gewoon geel koperdraad van ongeveer 2 strepen dikte en bragten de einden daarvan, den draad hier en daar behoorlijk ondersteund hebbende, tot op eenen afstand van 50 ned. ellen, en bevestigden dezelve aldaar ieder afzonderlijk met eene zijdelingsche tusschenruimte van 2 à 3 palmen op een vast stuk hout, om dezelve aldus te isoleren en verder te kunnen beproeven. Om nu de werking dezer verlengde geleidraden na te sporen, bragten wij op den afstand van eenige ellen van den toestel op de dwars over deze eenigzins van elkander verwijderde draden eenen dunnen platinadraad aan, die, de galvanische geleiding herstellende, tevens daardoor deze draden deed gloeijen en de werking kenschetste. Op die wijze zagen wij, dat op den afstand van eenige ellen dunne platinadraden tot 1 à 2 palmen, door aanraking der beide geleidraden, terstond ontgloeiden; dat, wel is waar, die ontgloeijing bij meerdere verwijdering van den Deflagrator iets verminderde, doch dat desniettemin op den aanmerke-

lij-

lijken afstand van genoemde 50 ned. ellen de gloeijing nog genoegzaam plaats had tot eene lengte van 3 à 4 duimen, zoodat zelfs, indien wij nog ruimte gehad hadden tot meerdere uitbreiding der geleidraden, de werking mogelijk nog tot op grooteren afstand zoude merkbaar geweest zijn. Ook dun ijzerdraad of klaviersnaren, op die wijze aan de geleidraden blootgesteld, gloeiden of verbrandden door de aanraking der geleidraden, al naar den afstand, dien men daarbij in acht nam, of de verschillende dikte van den draad, dien men daartoe bezigde. — Ook eene soort van toepassing maakten wij van deze op zulk eenen belangrijken afstand verwijderde werking, door, namelijk, dunne einden klaviersnaren te nemen van 10 à 12 duimen lengte, deze door eenig papier te laten gaan, in hetwelk eenige wigtjes buskruid voorhanden waren, zoodat het ijzer rondom van het buskruid omgeven werd, als wanneer wij weldra zagen, dat door de aanraking van de einden der klaviersnaren door de beide geleidraden het buskruid bijna onmiddellijk ontplofte, zelfs tot op den versten afstand van meergenoemde 50 ned. ellen. — Of nu zoodanige draden dit vermogen behouden, wanneer zij door water of vochtigen grond geleid worden, of zij ook op dien doorgang overtrokken kunnen worden met een niet geleidend omkleedsel of vernis, en of zij als zoodanig zouden dienen kunnen bij eenen genoegzaam vermogenden toestel, om dit brandbaar ligchaam tot op eenen verren afstand te kunnen doen ontploffen, en dus in de mijn- of belegeringskunst daarvan een nuttig gebruik zoude kunnen worden gemaakt, durf ik niet beslissen.

Af-

Afwijking van de magneetnaald door aanna-dering aan deze verlengde geleidraden.

Nog moet ik hier bijvoegen, dat de magnetische krachten van deze geleidraden ook nog tot op zulk eenen verren afstand merkbaar waren, daar met eene *gewone magneetnaald*, boven of onder deze draden aangebragt, eene bijna gelijke mate van afwijking ten oosten of ten westen merkbaar bleef; iets, hetgene ik minder verwacht had, naardien, gelijk wij zoo even hebben opgemerkt, het magnetisch vermogen van dezen toestel naar evenredigheid van de oppervlakte gering te achten is. — Wij hebben gezien, dat ook de kleine, boven (bl. 182—186) beschrevene, Deflagrator, in gemeenschap gebragt met eenen zeer verlengden koperdraad het electro-magnetisch vermogen tot op eenen zeer aanzienlijken afstand overbragt, zoodat eene ligt beweegbare magneetnaald, indien de toestel met eenen draad van 25 ellen verbonden werd, tot op 40° ten oosten of ten westen, of met eenen draad van 50 ellen tot op 30° afweek; terwijl het allezins te vermoeden is, dat men in die evenredige afneming nog eenen veel langeren draad zal kunnen nemen, om deze werking zigtbaar te doen zijn, wanneer men zich nog bovendien wil bedienen van eenen electro-magnetischen multiplicator van SCHWEIGGER, die de minste sporen van galvanische werking vermag aan te toonen. — Wanneer de draad in ééne geleiding voortging, was de afwijking op alle afstanden van den toestel bijna dezelfde te noemen, doch nam de kracht af bij vermeerdering der lengte des geleidraads.

Zoude de Deflagrator tot ontleding van organische stoffen kunnen dienen?

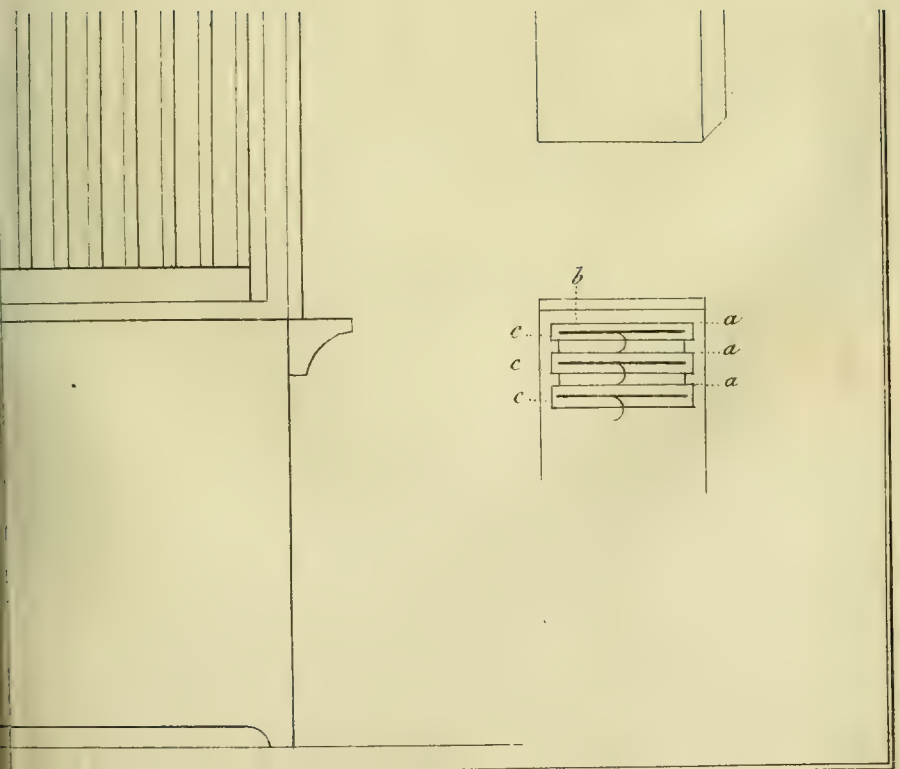
Dat men, na de overweging van dit een en ander, nu ook nog van dit vermogend werktuig, buiten deszelfs aanwending op eene reeks van Natuur- en Scheikundige verschijnselen, een nuttig toepasselijk gebruik zal kunnen maken, zal uit de beschouwing van het een en ander meer dan genoegzaam blijken.

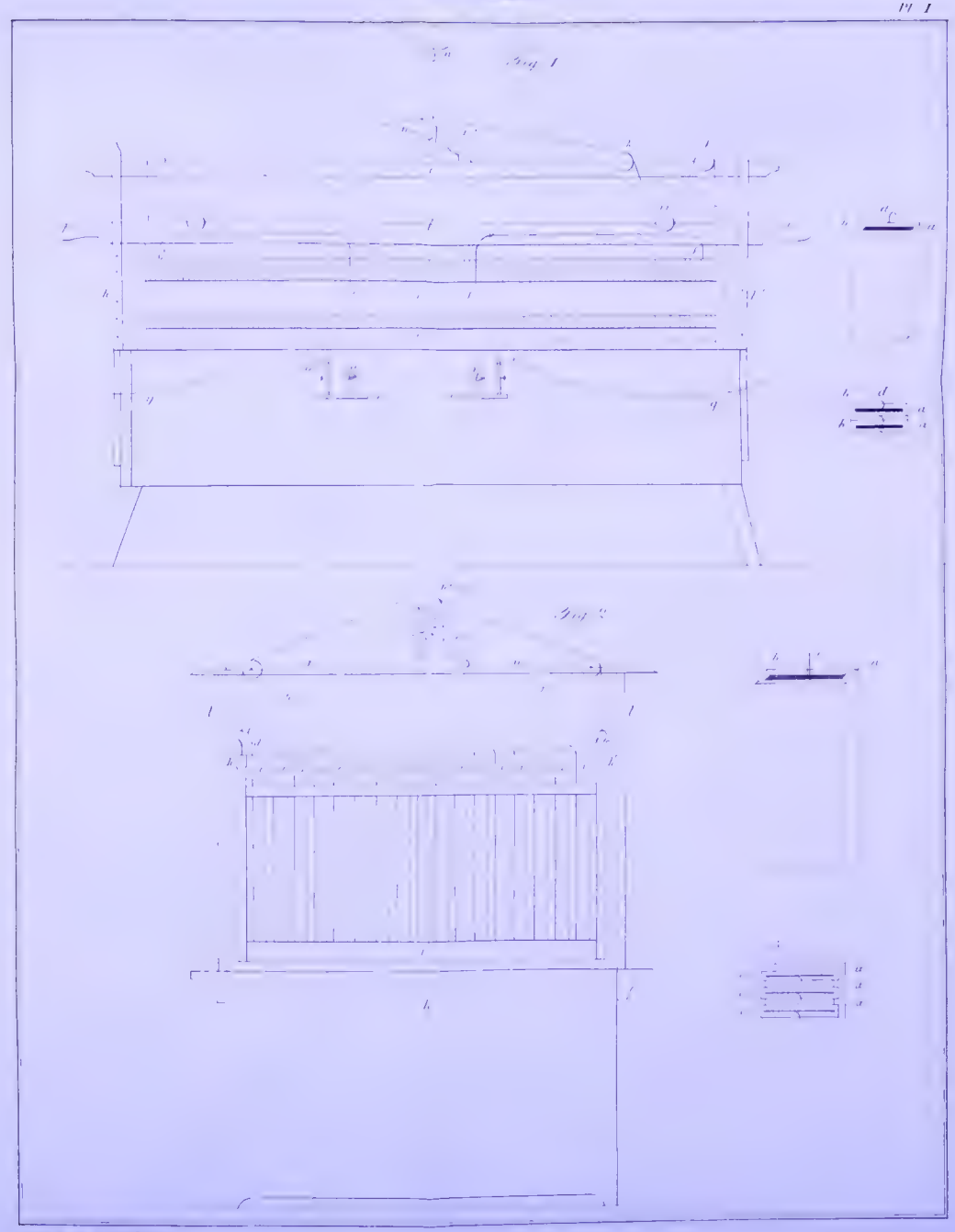
Wij hebben reeds boven gezien, welke nuttige aanwending men van dit werktuig maken kan, door bij de *ontleding* of verbranding van metaalachtige en koolstoffige voorwerpen deze onmiddellijk in verschillende luchtsoorten of zelfs in het luchtledige aan genoegzame verhitting en gloeijing te onderwerpen, zonder dat eenig vreemd vuur van buiten wordt aangevoerd, hetwelk ook veelal de stoffen verontreinigt en de proef onzeker maakt; zoodat men de verbranding van den diamant en soortgelijke koolstoffige of andere brandbare voorwerpen daardoor welligt tot de hoogstmogelijke zuiverheid en zekerheid kon brengen; terwijl ook mogelijk de Deflagrator op die wijze dienstig zal kunnen worden gemaakt, om de ontleding der organische stoffen door verbranding in zuurstoflucht of dergelijken te bewerkstelligen.

Nut van den Deflagrator bij de waterstof-Eudiometrie.

Dat de gloeijing van den metaal- en vooral van den zuiveren platinadraad in gegradueerde buizen ook vooral dienstig tot ontvlamming van mengsels dampkringslucht en waterstoflucht ter aanwijzing van de hoeveelheid zuurstoflucht op de dampkringslucht zijn kan,

lijdt


b
a
a
a
c
c
c


Pl. I
Fig. 1
Fig. 2

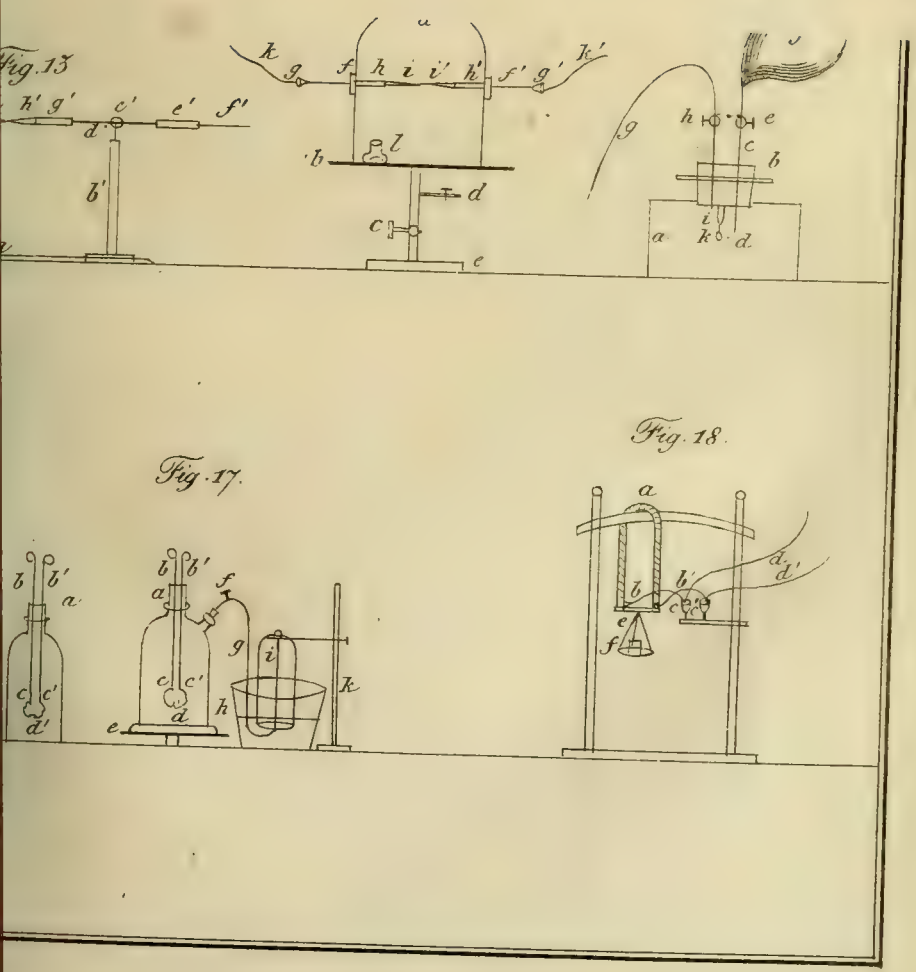
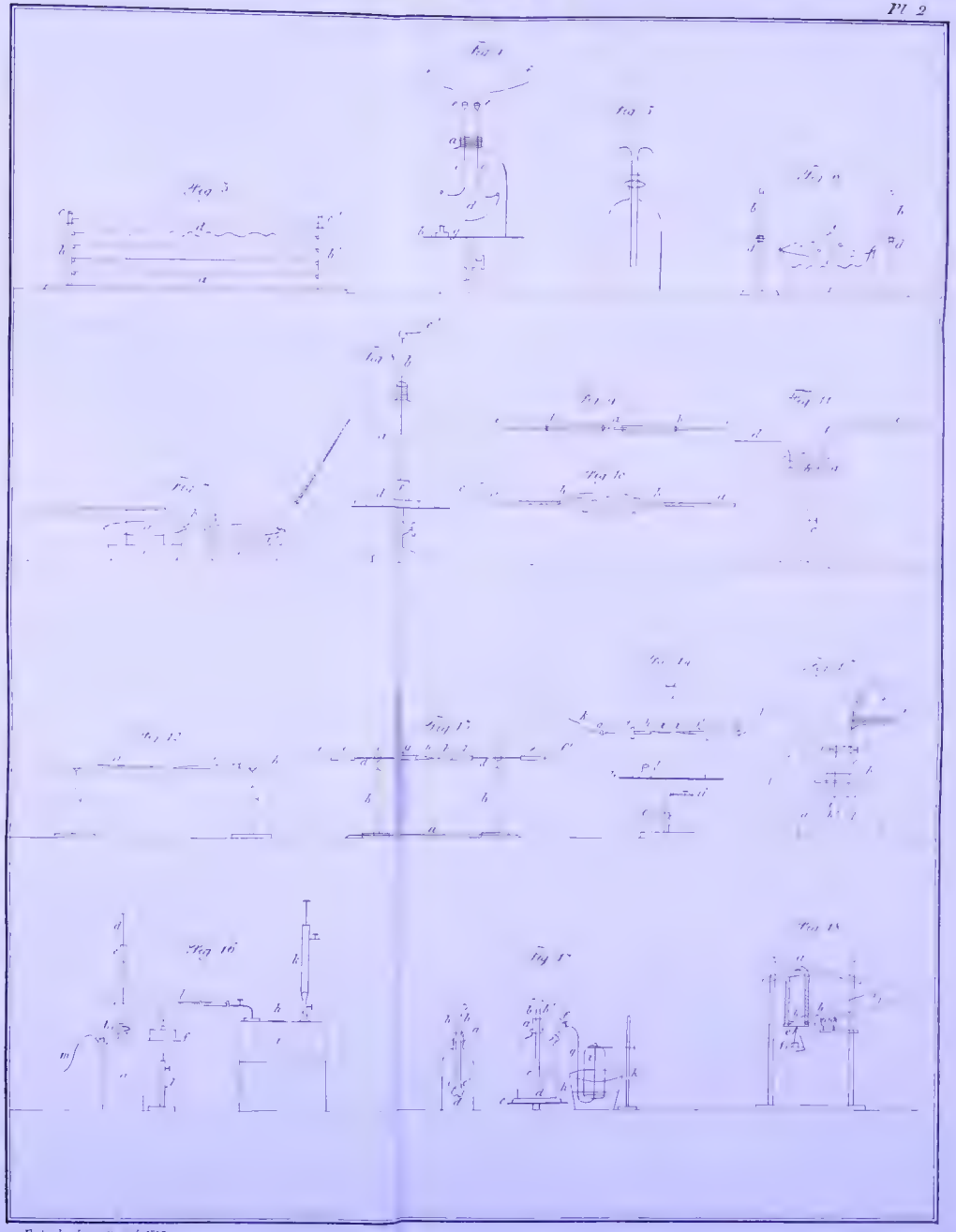


Fig. 13
Fig. 17.
Fig. 18.



Rat. by [illegible] steel N°3

lijdt geenen twijfel, en is deze manier vooral door den geleerden HARE voor zijne nieuwere *Eudiometrische inrigtingen* voorgesteld, zoo als men dezelve beschreven vindt in *das Laboratorium*, Tab. XXIII en XXIV, fig. 18, waar deze zich te dien einde van eenen hoogst eenvoudigen Calorimotor bedient, waarvan naar willekeur eenige meerdere of mindere zink- en koperparen aan de werking van het zuur kunnen worden blootgesteld, en tot welk einde ook vooral dienstig kan gehouden worden de kleine Deflagrator, boven door ons voorgesteld, waarvan ook de paren los zijn en vermeerderd of verminderd kunnen worden, of ook door eene meerder of minder diepe indompeling in het zuur de werking van denzelven naar willekeur gewijzigd of vermeerderd kan worden.

In het algemeen kan men dan uit dit verhandelde opmaken, dat deze Deflagrators, naar de inrigting van den heer HARE, tot de hoogstnuttige en bijna onontbeerlijke werktuigen der Natuur- en Scheikunde behooren, en daardoor eene reeks van Natuurverschijnselen en werkingen kunnen worden daargesteld, waarmede men vroeger minder bekend was, of die men niet opgemerkt had; terwijl, indien men zich nog voorstelt, dat de toestel, waarmede deze proeven door mij zijn in het werk gesteld, tot de kleinere soort behoort, en nog eenige malen kan verdubbeld worden, men tot daadzaken zal kunnen geraken, die alle denkbeeld van gewoon galvanisch vermogen te boven gaat.

STAAT DER ZIEKEN, IN DE BEIDE GASTHUIZEN DER STAD AMSTERDAM VERPLEEGD, GEDURENDE DE JAREN 1818 TOT 1827;

medegedeeld door H. W. VAN ROSSEM,
Med. Doct. te Amsterdam.

Voor elk, die het geluk zijner medemenschen ter harte neemt, is het hoogst aangenaam, wanneer hij in het Land of in de Stad zijner woning inrigtingen ziet bestaan, welke ten doel hebben, om ongelukkigen in hunnen kommerlijken toestand te hulp te komen of hunne ellende te verzachten. Zoo er één Land is in het beschaafd Europa, 't welk op zoodanige toevlugtsoorden voor hulpbehoevenden roem kan dragen, zoo is gewis Nederland één dier bevoorregten: immers geene Stad van ons gezegend Land wordt er gevonden, waarin niet *ouderloozen worden opgenomen, afgeleefden geherbergd, zieken verzorgd of door geldelijke bijdragen in hunne behoeften ondersteund.* Vooral zijn zulke gestichten overvloedig in steden, welke, door vroegeren voorspoed daartoe in staat gesteld, onbekrompen waren in het daarstellen en onderhouden derzelven; hierdoor toonende van de waarheid overtuigd te zijn, dat rijkdom en schatten, door de Voorzienigheid, niet slechts voor eigen genot, maar ook ter leniging der smarten van de zoodanigen, welke minder bevoorregt zijn, worden toegedeeld.

Onder zoodanige steden, waar ongelukkigen nimmer te vergeefs hulp vragen, mag de hoofdstad van ons Koningrijk genoemd worden: daar, waar vroeger groote welvaart was, vond men steeds een aantal weldenkenden, welke, of geheel uit eigene middelen, of met

met de overheid te gader, inrigtingen daarstelden, welke tot op onzen tijd als toonbeelden van menschlievendheid heerlijk prijken. — Alle deze op te noemen zoude wel overbodig zijn; al wie immer onze stad bezocht, werd zeker getroffen door het groot aantal dier inrigtingen, welke, ofschoon in lateren tijd door minderen voorspoed niet vermeerderd, echter voor het grootste gedeelte nog in stand zijn gehouden.

Meer bepaaldelijk willen wij hier het oog vestigen op dat toevlugtsoord voor zieken, 't welk Amsterdam in de beide gasthuizen voor den natuurgenoot, door ziekten en kwalen gefolterd, bij gebrek aan voldoende middelen in hunne woningen, aanbiedt. Deze gestichten zijn door de beschrijving van onzen WAGENAAR en bijzonder door de Kommissie van Geneeskundig Toevoorzigt te Amsterdam in hunne *Rapporten*, uitgegeven in den jare 1798 en wel in het 23ste Rapport, genoegzaam bekend; vooral is de laatstgenoemde beschrijving, door mannen met het edel doel, om daardoor tot meerdere volkomenheid mede te werken, opgemaakt, allezins lezenswaardig, aanvoerende een aantal daadzaken, welke vroeger minder bekend waren, en met Hollandsche rondborstigheid gebreken aanwijzende, welke in dezelve gevonden worden.

In lateren tijd en wel in den jare 1820 heeft onze verdienstelijke Geneesheer C. J. NIEUWENHUYS, door zijne *Proeve eener Geneeskundige Plaatsbeschrijving (Topographie) der stad Amsterdam*, op het voetspoor der Geneeskundige Kommissie, hetzelfde edel doel gehad. — Het ligt buiten ons bestek, om door eene beschrijving van de inrigting der beide ziekenhuizen, zoo als zij nu bestaan, kenbaar te maken, welke verbeteringen in deze gestichten zijn gemaakt, en

en in hoe ver men daardoor tot grootere volkomenheid is gekomen: wij laten zoodanige vergelijkende beschrijving, welke, bedriegen wij ons niet, voordeelige resultaten zoude opleveren, aan anderen over.

In de gemelde Rapporten en ook in de Geneeskundige Plaatsbeschrijving der stad Amsterdam door Dr. NIEUWENHUYS komen Tabellen voor, waarop *het middelgetal*, *de sterfte*, *het verblijf*, enz. der zieken zijn aangeduid; — de Tabellen, door de Geneeskundige Kommissie ontworpen, bevatten een tijdvak van 27 jaren, gaande van de jaren 1770—1796. Deze Tabellen zijn met veel moeite te zamengesteld, als hebbende die Kommissie, volgens hun eigen zeggen, geene inzage in de boeken der gasthuizen kunnen bekomen, en dezelve zijn dus opgemaakt uit de wekelijks uitkomende Rapporten nopens de zieken der gasthuizen; waaromtrent wij echter aanmerken, dat er op dien tijd en later geene zoodanige boeken met naauwkeurige aanteekeningen werden gehouden, en in het geheel geene omtrent het verblijf der verpleegden. Uit deze Rapporten, vooronderstelt dat dezelve naauwkeurig zijn, konden wel het middelgetal, de sterfte, enz. worden opgemaakt, doch het verblijf der zieken heeft men naar eene waarschijnlijke berekening opgegeven. Dr. NIEUWENHUYS heeft in zijn genoemd werk het tijdvak van 1798—1817 in Tabellen gebragt; doch ook deze missen het naauwkeurig verblijf der verpleegden, en zijn dus, wat dit punt aangaat, mede op vooronderstellingen gegrond.

Daar het nu, naar ons gevoelen, belangrijk is, om juist te weten, hoe lang de verpleegden in de beide gasthuizen verblijven, en zulks in de genoemde werken niet naauwkeurig konde vermeld worden, hebben

ben wij de aan ons ter hand gestelde Tabellen, waarop het getal der ingekomen, dagelijksch middelgetal, verblijf en de sterfte is vermeld, met naauwkeurigheid opgemaakt door iemand, welke aan het hoofd des bestuurs van de beide ziekenhuizen is geplaatst, zoo belangrijk gekeurd, dat wij niet konden aarzelen, om dezelve door middel van dit Tijdschrift aan het publiek mede te deelen, en hierdoor voor elk, die belang stelt in deze nuttige gestichten, aanschouwelijk te maken, wat in een tijdverloop van 10 jaren (1818—1827) omtrent de verzorgden in de gasthuizen is voorgevallen.

Deze Tabellen zijn, wat het getal der ingekomenen betreft, opgemaakt uit de wekelijksche rapporten; het dagelijksch middelgetal uit de optelling van elke soort der verpleegden, op de rapporten voorkomende, gedeeld door 52 of 53 weken, naar het getal der elk jaar uitkomende zieken-staten. De dagen van het verblijf zijn ontleend uit de lijsten, die omtrent het vertoeven van ieder persoon afzonderlijk in elke afdeeling zijn gehouden; — het geheele getal personen, gedeeld in het getal der dagen, levert het verblijf dooréén op. — Het deelen der in hetzelfde jaar ingekomenen in de dagen van hun verblijf geeft de opgave in de tweede kolom. Het getal der overledenen is ontleend uit de wekelijksche rapporten — de sterfte is decimaal berekend, door het getal der ingekomenen met 10 te vermenigvuldigen, en door het getal der overledenen te verdeelen.

Sedert het jaar 1825 zijn geene vrouwen onder heelkundige behandeling in het buiten gasthuis genomen, zoodat de drie laatste jaren op de Tabel n°. IV zijn open gebleven.

Op het verblijf der verpleegden kan ongunstig werken

ken de omstandigheid, waarin velen kunnen gebragt worden, nadat zij eenigen tijd in de gestichten hebben vertoefd; — velen, reeds met ongeneeslijke kwalen aangedaan bij hunne inname of na hunne ziekten daarin vervallen, blijven als ongeneeslijk onder de verpleegden, omdat dezelve, bij mangel van een gesticht voor zoodanige ongeneeslijken, niet kunnen weggezonden worden, ten minste wanneer zij buiten staat zijn gesteld, om bij hunne betrekkingen verzorgd te kunnen worden.

Wij kunnen niet nalaten aan te merken omtrent de Tabel van het kraamhuis, dat de sterfte der kraamvrouwen, gedurende het vermelde tijdsverloop, gering is geweest; waarbij echter gemeld moet worden, dat in dien tijd de gewoonte werd gevolgd, dat, wanneer eene vrouw binnen de 9 dagen na hare bevalling stierf, zij op de lijst der overledene kraamvrouwen werd geplaatst, — na dit tijdverloop overlijdende, op de lijst der overledene ziekevrouwen, hetwelk dus het getal der overledene kraamvrouwen, eenigzins vermindert: doch al wilde men het getal verdubbelen, is nog de sterfte onder de kraamvrouwen in vergelijking met de sterfte in kraamhuizen van andere landen, zeer middelmatig.

Het getal der overledenen in het buiten gasthuis is grooter, dan dat in het ander ziekenhuis, zijnde in het eerstgenoemde gesticht, gedurende 10 jaren, geweest 10 van 42, in het laatstgenoemde 10 van 78. Aanleiding tot de grootere sterfte in het buiten gasthuis kan geven: vooreerst, de soort van patienten, wordende meestal de zoodanigen, welke met slepende kwalen zijn aangetast, naar dit gesticht ter verpleging gezonden; ten tweede kan daartoe medewerken de ver-

verarmde toestand, waarin deze menschen zich veelal bevinden, zoodat zij dikwijls, door langdurig ziek zijn en armoede uitgeput, in eenen hoogst verzwakten staat aldaar aankomen.

Omtrent de sterfte in het algemeen verdient vermeld te worden, dat vele lieden eerst dan zich naar de gasthuizen begeven, wanneer zij reeds lang in hunne woningen zijn ziek geweest en alzoo dikwijls stervende worden ingebragt, of na een of twee dagen verpleegd te zijn geweest, den tol der natuur betalen.

Het proportioneel getal der overledene vrouwen in het binnen gasthuis is grooter, dan dat der overledene mannen, zoo als uit Tabel n°. I kan gezien worden — minder is dit verschil in het buiten gasthuis. Als waarschijnlijke oorzaak daarvan meenen wij, dat in aanmerking kan komen de verschillende toestand der mannen en vrouwen bij derzelver inkomen; want terwijl een groot, misschien wel het grootste getal der in het binnen gasthuis verpleegd wordende mannen uit de zoodanigen bestaat, welke bakkers, slagters, brouwersgezellen, enz. en ambachtslieden zijn, en dus minder verarmd, behooren vele der vrouwen tot de meer behoeftigen: — en bovendien schijnt het zeker, dat de mannen spoediger dan de vrouwen besluiten, om zich naar het ziekenhuis te begeven.

In het buiten gasthuis kan het verschil der sterfte tusschen mannen en vrouwen minder zijn, omdat beide, zoo als wij boven hebben gezegd, in eenen bijna gelijken toestand aldaar worden ingebragt.

Anno.	*Ingekomen.*			*Dagel. gemidd. getal.*			*Dagen van het verblijf.* dooréén.		*Dagen van het verblijf.* van in 't zelfde jaar ingekom.		*Overleden.*		*Dus de sterfte*		
	Mann.	Vrouw.	te zam.	Mann.	Vr.	te zam.	Mann.	Vr.	Mann.	Vr.	Mann.	Vr.	bij de M.	bij de Vr.	dooréén
1818	541	815	1356	64	114	178	47	39½	30	31½	96	100	10 v. 57	10 v. 81	10 v. 69
1819	1014	927	1941	79	127	206	30	54½	21	32	100	124	— 101	— 75	— 88
1820	1071	850	1921	110	134	244	32	52	26½	32	124	113	— 86	— 75	— 80
1821	844	674	1518	123	119	242	46	56	29	34	121	109	— 70	— 62	— 66
1822	1371	691	2062	143	102	245	37	57	26	26	130	104	— 105	— 67	— 86
1823	880	696	1576	115	108	223	50	46	28	31	105	128	— 83	— 54	— 68
1824	907	673	1580	113	116	229	42	64	27	33	83	107	— 109	— 63	— 86
1825	1019	494	1513	115	80	195	40	74	23	28	113	82	— 90	— 60	— 75
1826	1605	962	2567	148	114	262	33	39	22	28	195	127	— 82	— 76	— 80
1827	1786	980	2766	172	137	309	38	64	25	32	201	150	— 89	— 65	— 77
	11038	7762	18800	1182	1151	2333	395	546	257½	307½	1268	1144	100 v. 872	100 v. 678	100 v. 775
Is dooréén in 10 jaren	1104	776	1880	118	115	233	39	54	25½	30½	127	114	10 v. 87	10 v. 68	10 v. 78

Anno.	*Ingekomen.*			*Dagel. gemidd. getal.*			*Dagen van het verblijf.* dooreen.		*Dagen van het verblijf.* van in 't zelfde jaar ingekom.		*Overleden.*		*Dus de sterfte*		
	Mann.	Vrouw.	te zam.	Mann.	Vr.	te zam.	Mann.	Vr.	Mann.	Vr.	Mann.	Vr.	bij de M.	bij de Vr.	dooréén
1818	436	398	834	56	74	130	38½	61½	29	45½	98	118	10 v. 44	10 v. 34	10 v. 39
1819	462	619	1081	56	102	158	50	60	28	35½	109	154	— 42	— 40	— 41
1820	533	642	1175	56	127	183	38	66	24	35	145	179	— 37	— 36	— 36
1821	509	488	997	55	118	173	39	78	25	41	107	127	— 47	— 38	— 43
1822	584	917	1501	54	123	177	37	65	23	30	153	210	— 38	— 44	— 41
1823	442	460	902	48	97	145	38	73	26	32	126	128	— 35	— 36	— 35
1824	482	456	938	51	86	137	39	49	30	28	122	95	— 40	— 48	— 44
1825	535	840	1375	55	139	194	35	57	28	35	126	186	— 43	— 45	— 44
1826	749	1021	1770	70	157	227	33	55	2[illegible]	32	173	221	— 43	— 46	— 45
1827	528	994	1522	75	157	232	45	61	32	32	129	189	— 40	— 53	— 47
	5260	6835	12095	576	1180	1756	392½	625½	271	346	1288	1607	100 v. 409	100 v. 420	100 v. 415
Is dooréén in 10 jaren	526	683	1209	58	118	176	39	63	27	35	129	161	10 v. 41	10 v. 42	10 v. 42

Anno.	*Ingekomen.*			*Dagel. gemidd. getal.*			*Dagen van het verblijf.* dooréén.		*Dagen van het verblijf.* van in 't zelfde jaar ingekom.		*Overleden.*		*Dus de sterfte.*		
	Mann.	Vrouw.	te zam.	Mann.	Vr.	te zam.	Mann.	Vr.	Mann.	Vr.	Mann.	Vr.	bij de M.	bij de Vr.	dooréén.
1818	292	267	559	45	103	148	52	103½	38	47½	28	27	10 v. 104	10 v. 99	10 v. 102
1819	330	306	636	53	101	154	48½	108½	38½	43	18	35	— 183	— 87	— 135
1820	404	305	709	70	104	174	91	105½	35	40	41	25	— 99	— 122	— 110
1821	469	298	767	77	94	171	63	169	38	41	32	30	— 147	— 99	— 123
1822	437	304	741	76	92	168	67	120	39	41	40	35	— 109	— 87	— 196
1823	461	287	748	75	85	160	50	114	36	41	34	24	— 136	— 120	— 128
1824	358	290	648	69	81	150	76	89	42	40	32	25	— 112	— 116	— 114
1825	339	272	611	60	82	142	61	162	35	49	32	32	— 106	— 85	— 96
1826	393	298	691	73	91	164	72	134	35	51	29	42	— 135	— 70	— 102
1827	405	287	692	79	78	157	69	154	37	40	45	35	— 90	— 82	— 86
	3888	2914	6802	677	911	1588	649½	1259½	374	433½	331	310	100 v. 1221	100 v. 967	100 v. 1192
Is dooréén in 10 jaren	389	291	680	68	91	159	65	126	37	43	33	31	10 v. 122	10 v. 97	10 v. 119

Anno.	*Ingekomen.*			*Dagel. gemidd. get.*			*Dagen van het verblijf.* dooréén.		*Dagen van het verblijf.* van in 't zelfde jaar ingekom.		*Overleden.*		*Dus de sterfte.*		
	Mann.	Vrouw.	te zam.	Mann.	Vr.	te zam.	Mann.	Vr.	Mann.	Vr.	Mann.	Vr.	bij de M.	bij de Vr.	dooréén.
1818	83	101	184	43	58	101	160	148	59	65	9	6	10 v. 92	10 v. 168	10 v. 130
1819	51	56	107	40	35	75	184	358	50	52	6	8	— 85	— 70	— 77
1820	31	60	91	32	21	53	328	90	52	46	6	10	— 52	— 60	— 56
1821	55	48	103	29	21	50	208	125	54	49	4	4	— 137	— 120	— 129
1822	69	56	125	28	19	47	153	134	53	44	12	10	— 57	— 56	— 57
1823	60	46	106	31	15	46	195	181	53	39	6	13	— 100	— 38	— 67
1824	42	5	47	27	5	32	187	594	79	54	10	2	— 42	— 25	— 33
1825	55		55	26	1	27	186		64		10		— 55		— 55
1826	51		51	27	1	28	241		67		11		— 47		— 47
1827	52		52	23		23	237		57		8		— 62		— 62
	549	372	921	306	176	482	2079	1630	588	349	82	53	100 v. 729	100 v. 534	100 v. 713
Is dooréén in 10 jaren	55	37	92	30	18	48	208	in 7 j. 233	59	in 7 j. 50	8	in 7 j. 8	10 v. 73	in 7 jaren 10 v. 76	10 v. 71

Anno.	KRAAMVROUWEN IN HET BINNEN GASTHUIS. Ingek.	Dagel. gem. getal.	Dagen van het verblijf.		Overleden.			Dus de sterfte.	KINDEREN. Geboren.		Dood gebor.		Tweelingen.	
			na de bev.	in 't geheel.	verl.	zwang.	te zam.		Zoons.	Docht.	Zoons.	Docht.	Zoons.	Dochters.
1818	410	51	23	45	8		8	10 v. 512	214	189	18	9	8	4
1819	407	50	24	46	4	1	5	— 814	224	191	16	14	7	13
1820	469	57	26	48	—		—	— —	226	222	13	14	9	3
1821	388	49	22	45	1		1	— 388	205	191	13	8	9	5
1822	456	52	23	43½	10		10	— 456	217	216	13	15	10	5
1823	372	46	26	46	5		5	— 744	171	196	10	19	5	11 (1 driel.)
1824	379	47	26	46	4		4	— 947	199	173	17	20	7	13
1825	375	48	26	49	5		5	— 750	189	165	12	6	3	7
1826	340	45	26	48	6		6	— 566	179	167	19	11	8	11 (1 driel.)
1827	303	37	25	45	5		5	— 606	150	139	18	9	4	6
	3899	482	247	461½	48	1	49	100 v. 9275	1974	1849	149	125	70	78
Is dooréén in 10 jaren	390	48	25	46	5		5	10 v. 927	197	185	15	12	7	8

Jaren.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	410	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6			8	[illegible]	212	214	182	16	7	2
1819	407	50	24	46	4	1		8	—	[illegible]	224	171	16	11	7	4
1820	405	57	26	45	—			—	—	—	220	225	15	13	0	3
1821	383	49	22	45	1			1	—	[illegible]	[illegible]	171	18	4	0	4
1822	456	52	25	43½	10			10	—	46	217	210	15	15	10	8
[illegible]	372	40	[illegible]	46	6			6	—	74	171	[illegible]	11	10	5	11 (1 [illegible])
1824	375	47	25	46	4			4	—	67	170	173	17	20	7	13
1825	375	46	22	49	5			5	—	75	169	167	12	6	3	7
1826	370	45	25	48	6			6	—	[illegible]	170	157	17	11	8	11 (1 [illegible])
1827	303	37	23	45	5			5	—	[illegible]	120	133	17	9	4	5
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	37	1	10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	73	73
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8			5	10	557	157	181	14	12	7	4

Anno.	*Ingekomen.*			*Dagel. gemidd. get.*			*Dagen van het verblijf.* dooréén.		*Dagen van het verblijf.* van in 't zelfde jaar ingekom.		*Overleden.*		*Dus de sterfte.*		
	Mann.	Vrouw.	te zam.	Mann.	Vr.	te zam.	Mann.	Vr.	Mann.	Vr.	Mann.	Vr.	bij de M.	bij de Vr.	dooréén.
1818	73	123	196	29	39	68	123	106	48	57½	5	7	10 v. 146	10 v. 176	10 v. 161
1819	77	122	199	31	51	82	99	118	60	67	4	13	— 192	— 94	— 143
1820	75	120	195	24	47	71	123	108	52	47	9	16	— 83	— 75	— 79
1821	62	119	181	23	53	76	125	137	73	66	5	18	— 124	— 66	— 95
1822	75	106	181	26	45	71	105	137	59	59	6	11	— 125	— 96	— 110
1823	91	100	191	26	48	74	133	172	58	69	9	21	— 101	— 48	— 74
1824	79	99	178	27	46	73	128	188	69	65	8	20	— 99	— 49	— 74
1825	65	73	138	21	35	56	104	152	51	56	5	19	— 130	— 38	— 84
1826	64	82	146	21	38	59	104	200	52	81	10	21	— 64	— 39	— 47
1827	80	46	126	23	26	49	123	351	56	88	11	14	— 77	— 33	— 55
	741	990	1731	251	428	679	1167	1669	578	655½	72	160	100 v. 1141	100 v. 714	100 v. 922
Is dooréén in 10 jaren	74	99	173	25	43	68	117	167	58	66	7	16	10 v. 114	10 v. 71	10 v. 92

Anno.	*Ingekomen.*			*Dagel. gemidd. getal.*			*Dagen van het verblijf.*				*Overleden.*		*Dus de sterfte*		
							dooréén.		van in 't zelfde jaar ingekom.						
	Mann.	Vrouw.	te zam.	Mann.	Vr.	te zam.	Mann.	Vr.	Mann.	Vr.	Mann.	Vr.	bij de M.	bij de Vr.	dooréén
1818	28	64	92	44	81	125	183	235	66	77	12	18	10 v. 23	10 v. 36	10 v. 29
1819	60	46	106	54	92	146	281	498	90	73	22	26	— 27	— 18	— 22
1820	45	50	95	57	96	153	271	390	87	88	26	15	— 17	— 33	— 25
1821	46	46	92	59	102	161	342	600	65	101	21	16	— 22	— 29	— 26
1822	36	37	73	54	97	151	513	508	76	92	20	28	— 18	— 13	— 16
1823	35	51	86	49	96	145	648	1067	67	108	23	17	— 14	— 30	— 22
1824	37	42	79	47	107	154	173	772	51	98	13	28	— 28	— 15	— 22
1825	53	51	104	51	105	156	396	633	87	84	18	26	— 29	— 20	— 25
1826	36	55	91	45	99	144	523	750	60	66	15	32	— 24	— 17	— 19
1827	45	52	97	47	89	136	205	699	54	59	22	34	— 20	— 15	— 17
	421	494	915	507	964	1471	3535	6152	703	846	192	240	100 v. 222	100 v. 226	100 v. 223
Is dooréén in 10 jaren	42	49	92	51	96	147	354	615	70	85	19	161	10 v. 22	10 v. 23	10 v. 22

MANUFACTURES IN NEW SOUTH WALES.

Anno.	*Getal der in de beide Gasth. ingek.*	*Gemiddeld getal.*	*De dagen van het verblijf dooréén, blijkens de vorige Tabellen.*													*Dus zijn 13 soorten van Verpleegden te zamen geweest.*	*Is dooréén.*
			Van de Zieken.				Van de Verbandelingen.				Van de Kraamvrouwen.	Van de Venerische, *buiten.*		Van de Krankzinnigen, *buiten.*			
			Binnen.		*Buiten.*		*Binnen.*		*Buiten.*								
			M.	Vr.	M.	Vr.	M.	Vr.	M.	Vr.		M.	Vr.	M.	Vr.		
1818	3631	801	47	39½	38½	61½	52	103½	160	148	45	123	100	183	235	1336 dagen.	103 dagen.
1819	4477	871	30	54½	50	60	48½	108½	184	358	46	99	118	281	498	1935½	143
1820	4655	935	32	52	38	66	91	105½	328	90	48	123	108	271	390	1742½	134
1821	4046	922	46	56	39	78	63	169	208	125	45	125	137	342	600	2033	156
1822	5139	911	37	57	37	65	67	120	153	134	43½	105	137	513	508	1976½	152
1823	3981	839	50	46	38	73	50	114	195	181	46	133	172	648	1067	2813	216
1824	3849	822	42	64	39	49	76	89	187	594	46	128	188	173	772	2448	188
1825	4171	818	40	74	35	57	61	162	186		49	104	152	396	633	1949 (12 soorten.)	162
1826	5656	929	33	39	33	55	72	134	241		48	104	200	523	750	2232 (dito.)	186
1827	5558	943	38	64	45	61	69	154	237		45	123	351	205	699	2091 (dito.)	174
	45163	8791	395	546	392½	625½	649½	1259½	2079	1630	461½	1167	1663	3535	6152	20556½	1614
Is dooréén in 10 jaren	4516	879	39½	55	39	63	65	126	208	in 7 j. 233 in 10 j. 163	46	117	167	354	615	2056	161

VERGELIJKENDE VAN HET [illegible] VAN AA DE VERSTEENINGEN IN DE [illegible] EARTHQUAKE. VIII.

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	801	47	39½	32½	61	82	103	140	14	32	135	120	36	120	36	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	871	30	[illegible]	30	60	80	108½	184	[illegible]	[illegible]	91	11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	985	32	32	36	66	31	120	230	[illegible]	45	122	105	271	300	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	924	46	35	39	78	63	130	200	[illegible]	45	125	137	325	360	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	311	37	[illegible]	37	65	67	120	188	[illegible]	[illegible]	[illegible]	97	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	930	40	46	36	75	80	124	195	161	46	126	172	618	1 007	2813	216	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	822	42	44	30	40	76	80	187	300	46	128	188	172	772	2446	36	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	846	40	72	28	37	61	102	186		40	101	152	396	652	1 640 (Excession.)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	929	38	30	33	46	72	131	242		48	104	200	372	750	2082 (Alto.)	150	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	943	39	34	40	61	60	134	207		45	123	331	396	369	2201 (Alto.)	170	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	8791	395	365	365	[illegible]	640	1235	2075	[illegible]	40	1187	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	870	39½	38	30	46	65	126	[illegible]	[illegible]	40	127	307	174	417	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

RECAPITULATIE VAN DE DAGEN VAN HET VERBLIJF DER IN HETZELFDE JAAR INGEKOMENEN, BLIJKENS DE VORIGE TABELLEN.

Anno.	*Van de Zieken.*				*Van de Verbandelingen.*				*Van de Kraamvr.*	*Van de Venerische*		*Van de Krankz.*		*Dus zijn 13 soorten van Verpl. te zamen geweest:*	*Is dooréén:*
	Binnen.		*Buiten*		*Binnen.*		*Buiten.*		*Binnen.*	*Buiten.*		*Buiten.*			
	M.	Vr.	M.	Vr.	M.	Vr.	M.	Vr.		M.	Vr.	M.	Vr.		
1818	30	31½	29	45½	38	47½	59	65	45	48	57½	66	77	639 dagen.	49 dagen.
1819	21	32	28	35½	38½	43	50	52	46	60	67	90	73	636 »	49 »
1820	26½	32	24	35	35½	40	52	46	48	52	47	87	88	613 »	47 »
1821	29	34	25	41	38	41	54	49	45	73	66	65	101	661 »	51 »
1822	26	26	23	30	39	41	53	44	43½	59	59	76	92	611½ »	47 »
1823	28	31	26	32	36	41	53	39	46	58	69	67	108	634 »	49 »
1824	27	33	30	28	42	40	79	54	46	69	65	51	98	662 »	51 »
1825	23	28	28	35	35	49	64		49	51	56	87	84	589 » (12s.)	49 »
1826	22	28	26	32	35	51	67		48	52	81	60	66	568 » »	47 »
1827	25	32	32	32	37	40	57		45	56	88	54	59	558 » »	46 »
	257½	307½	271	346	374	433½	588	349	461½	578	655½	703	846	6170½ dagen.	485 dagen.
Is dooréén in 10 jaren	26	31	27	35	37	43	59	in 7 j. 50	46	58	66	70	85	617 dagen.	48½ dagen.

Anno.	*Zieken.* Binnen.	*Zieken.* Buiten.	*Verbandelingen.* Binnen.	*Verbandelingen.* Buiten.	*Kraamvrouwen.*	*Venerische.*	*Krankzinnigen.*	*Te zamen.*
1818	10 van 69	10 v. 39	10 v. 102	10 v. 130	10 v. 512	10 v. 161	10 v. 29	70 v. 1042
1819	» 88	» 41	» 135	» 77	» 814	» 143	» 22	» 1320
1820	» 80	» 36	» 110	» 56	— —	» 79	» 25	» 386
1821	» 66	» 43	» 123	» 129	» 3880	» 95	» 26	» 4362
1822	» 86	» 41	» 196	» 57	» 456	» 110	» 16	» 962
1823	» 68	» 35	» 128	» 67	» 744	» 74	» 22	» 1138
1824	» 86	» 44	» 114	» 33	» 947	» 74	» 22	» 1320
1825	» 75	» 44	» 96	» 55	» 750	» 84	» 25	» 1129
1826	» 80	» 45	» 102	» 47	» 566	» 47	» 19	» 906
1827	» 77	» 47	» 86	» 62	» 606	» 55	» 17	» 950
	100 v. 775	100 v. 415	100 v. 1192	100 v. 713	100 v. 9275	100 v. 922	100 v. 223	700 v. 13515
Is door-een in 10 jaren...	10 v. 78	10 v. 42	10 v. 119	10 v. 71	10 v. 928	10 v. 92	10 v. 23	70 v. 1352 of 10 » 193

WATER-AANVOER IN AMSTERDAM;

medegedeeld door H. W. VAN ROSSEM,
Med. Doct. te Amsterdam.

Uit de hier bijgaande Tabel kan men eenigzins opmaken, hoe groot de behoefte der Amsterdammers is aan drinkbaar water, en wanneer men daarbij bedenkt, met welke kosten de inwoners in deze behoefte moeten voorzien, die vooral bij strenge winters dikwijls zeer hoog zijn, dan zal elk wel overtuigd zijn, dat het voor die stad hoogst belangrijk zoude zijn, dat drinkbaar en tot huishoudkundig gebruik geschikt water op eene andere wijze naar de stad konde gebragt worden, of dat men een middel uitvond, om het Amstelwater zoo te verbeteren, dat het geheel aan de vereischten van goed water voldeed.

Wat het aanvoeren van drinkbaar water van elders betreft, schijnt dit, hetzij door de groote daaraan verbondene kosten, of om andere redenen, niet uitvoerbaar te zijn, en wat het veranderen van het water in zijne bestanddeelen aangaat, hierin is men nog niet geslaagd; want van hoe veel belang ook de uitvinding zij, om vuil en stinkend water door filtreren te verbeteren, blijft echter het voornaamste nog te zoeken overig: namelijk, om het keukenzout daaruit weg te nemen, door welks tegenwoordigheid het water tot gebruik ongeschikt is.

In de jaren 1820 tot 1831 is binnen Amsterdam gevoerd het onderstaand getal waterschuiten, van welke

ke de grootste nagenoeg 7,200 emmers inhouden — de kleinere 5,200; en ofschoon het grootste getal uit kleinere bestaat, zie ik uit de opgaven van het invoeren in de maand Maart dezes jaars, dat onder 239 schuiten 75 zijn binnengekomen van 7,200 emmers.

STAAT der *Versch-water-schuiten* binnen Amsterdam gevoerd.

In den jare	1820	1821	1822	1823	1824	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831
Januarij	——	33	88	17	103	91	19	73	70	50	45	29
Februarij	113	190	158	35	101	114	157	——	71	23	51	111
Maart	203	129	182	152	165	250	193	139	192	357	209	99
April	289	260	212	141	129	343	243	139	147	179	160	245
Mei	268	209	356	224	192	220	265	158	268	228	185	249
Junij	144	188	520	287	346	218	284	180	178	265	110	240
Julij	174	270	323	160	214	377	188	248	205	112	146	135
Augustus	217	251	193	109	156	199	230	150	102	102	139	115
September	137	193	213	166	243	239	149	141	148	117	103	112
October	116	186	152	210	117	208	188	192	126	126	140	127
November	162	161	221	180	104	100	102	156	162	129	144	108
December	118	127	111	156	102	114	116	100	167	30	129	102
Totaal	1941	2197	2729	1837	1972	2473	2134	1676	1836	1718	1561	1636

BIJDRAGEN
TOT DE
NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

ELECTRO-MAGNETISCHE PROEVEN;
door G. MOLL.

Utrecht den 20 Maart 1832.

In den afgeloopen winter heb ik gelegenheid gehad, om met verschillende toestellen eenige electro-magnetische proeven te doen, van welke sommigen gewigtig genoeg schijnen, om bekend gemaakt te worden.

Beschrijving eener groote galvanische batterij.

Men kent de werktuigen, door Dr. HARE te Philadelphia uitgevonden, en, naar mate dat dezelve anders gewijzigd zijn, *Deflagrator* en *Calorimotor* genoemd (*). Ik bediende mij tot sommige proeven van een diergelijk werktuig, doch eenigzins anders ingerigt. Ik vertrouw, dat de beschrijving van hetzelve, ook zonder afbeeldingen, genoegzaam duidelijk zal zijn.

Een

(*) Zie THOMSON's *Annals of Philosophy*, Vol. 14, 1819, p. 176. *New Series*, Vol. 1, 1821, p. 329. Vol. 4, 1822, p. 119.

Een vierkant houten raam hing horizontaal aan een' dubbelen spaanschen takel, opdat een man een vrij zwaar gewigt gemakkelijk zoude kunnen op- en neerhalen. Beter ware het nog geweest, indien men den looper in een blok aan den grond vastgenaaid, had kunnen scheren, en vervolgens om een klein ijzeren windas, met een' pal voorzien, had kunnen nemen. Aan dit raam hingen twaalf paren koper- en zinkplaten, spiraalswijze in elkander gerold, volgens het zamenstel van wijlen den kolonel OFFERHAUS: de zinkplaten van de koperen platen door latten of houtjes gescheiden, gelijk in de bekende beschrijvingen van dien toestel genoegzaam is aangewezen. De zink en het koper is even lang en breed; elke plaat lang 2^m, 4 $\{7^{vt}7^d\}$, breed 0^m, 39 of 15 duimen, dus de oppervlakte der 12 platen omtrent 11 vierkante meters of bijna 111 vierkante voeten, en indien men de beide oppervlakten van de zink als aan de werking van het koper blootgesteld aanmerkt, heeft men 22 vierkante meters of 222 vierkante voeten werkende oppervlakte.

Elke zinkplaat van de eene rol is door eenen rood koperen reep aan de koperplaat van de volgende rol verbonden; aan de beide pooldraden kan men naar willekeur knijpers aan brengen, om tusschen dezelve de zelfstandigheden, die men aan de werking van het galvanismus wil onderwerpen, te bevatten, of men kan die pooleinden in gemeenschap stellen met den algemeenen ontlader van PEPIJS, of van andere diergelijke werktuigen. Beter ware het zeker geweest, indien men de koperreepen, die de vereeniging van de eene rol met de andere daarstellen, had kunnen solderen; doch dit was, uit hoofde van de noodzakelijkheid van de platen op te rollen, niet wel mogelijk.

On-

Onder elke rol staat op den grond eene ton of kuip, gevuld met het gewone geleivocht, water met zwavel en salpeterzuur, van elk zuur $\frac{1}{60}$ in gewigt.

Terwijl de rollen dus hangen, plaatst men, hetgene aan de galvanische werking moet onderworpen worden, tusschen de pooldraden, en eerst nu, op een teeken des proefnemers, laat men al de rollen te gelijk in de kuipen zakken. Men heeft dus dadelijk de sterkste werking, en wanneer de proef geëindigd is, hetgene dikwijls in weinige sekonden gebeurt, haalt men terstond de rollen weder uit het vocht. Derhalve hier, even als in den toestel van HARE, zijn de zinkplaten alleen dan wanneer 't noodig is aan de werking van het vocht blootgesteld, en het vermogen van het werktuig is sterker en duurt tevens langer.

De toestel is derhalve een zamengestelde, even als de oorspronkelijke kolom van VOLTA, de bekertoestel, de Wilkinsonsche en Wollastonsche troggen, de toestel door NAPOLEON aan de polytechnische school geschonken (*), de toestellen van CHILDREN (†), enz. De zinkpool is dus positief en de koperpool negatief.

Het zal misschien niet nutteloos zijn, deze batterij met andere soortgelijke groote te vergelijken, als met die van de polytechnische school, en de twee van den Heer CHILDREN, zoowel wat het aantal paren, als wat de oppervlakte betreft.

Die

(*) Recherches physico-chimiques faites à l'occasion de la grande batterie Voltaique, donnée par S. M. I. & R. à l'école polytechnique, par GAY-LUSSAC & THENARD, p. 1 en GILBERTS Ann. d. Phys. Vol. 38 of 8, 1811, p. 121.

(†) Phil. Trans. 1809, p. 32.

Die van CHILDREN had 20 paren, elk van 4 voeten hoog en 2 breed, dus elk paar acht vierkante voeten of 0,748 vierkante meters, dus de 20 paren eene enkele oppervlakte van 160 vierkante voeten of 14,864 vierkante meters.

Die van de polytechnische school bestond uit 600 paren, elk van 0^m, 3 zijde of 0,9842 voeten, dus de enkele werkende oppervlakte 54 vierkante meters of 599 vierkante engelsche voeten.

De tweede batterij, door CHILDREN zamengesteld en later beschreven, had nog grooter platen, en bestond uit 21 paren. Op raad van WOLLASTON, was elke zinkplaat tusschen twee koperen platen geplaatst, waardoor de werkende oppervlakte verdubbeld werd (*). Elke plaat had 6 voeten lengte en 2 voeten 8 duimen breedte, of 16 vierkante voeten oppervlakte, dus de werkende oppervlakte het dubbele of 32 vierkante voeten, of de platen waren lang 1^m,829, breed 0^m,8129, dus de oppervlakte 1 $\square^m$,487 en de werkende oppervlakte 2 $\square^m$,973 en de geheele werkende oppervlakte bestond dus uit 672 $\square$ voeten of 62 $\square^m$,43,

Dewijl in onze inrigting de beide oppervlakten van de zink tegen over het koper gesteld waren, moet men bij onze batterij de dubbele oppervlakte der platen, even als in de Wollastonsche troggen, als werkende beschouwen.

Wij zullen dus tusschen deze drie batterijen de volgende verhouding van paren en oppervlakten hebben.

BAT-

(*) Phil. Trans. 1815, p. 363.

BATTERIJ.	PAREN PLATEN.	GEHEELE WERKENDE OPPERVL.		WERKENDE OPPERVL. VAN ELKE PLAAT.		WAAR BESCHREV.
		□ Met.	□ Voet.	□ Met.	□ Voet.	
Eerste van CHILDREN.	20	15	160	0,743	8	Philos. Trans. 1809 P. I, p. 32.
Polytechn. School.	600	54	599	0,09	0,969	Recherches physico-Chimiques par GAY-LUSSAC et THENARD.
MOLL.	12	22	222	1,868	18,46	
Tweede v. CHILDREN.	21	62,43	672	2,973	32	Phil. Trans. 1815 P. II, p. 363.

Er bestaat dus tusschen deze vier groote batterijen een zeer aanmerkelijk verschil. Die van de polytechnische school had vele, doch, bij vergelijking, kleine platen, die te zamen eene veel grootere oppervlakte aanboden. De batterij nadert derhalve meer in zamenstel aan de groote Wilkinsonsche en Wollastonsche trogtoestellen, van de *Royal* en van de *London Institution*, waarvan de zinkplaten 4 duimen zijde hebben, en dus in de Wilkinsonsche 16 en in de Wollastonsche 32 □ duimen oppervlakte bezitten; terwijl elke plaat van den toestel der polytechnische school omtrent 140 □ duimen oppervlakte heeft. De tweede batterij van CHILDREN heeft en grootere platen, dan de mijne, en ook in grooter getal; dezelve was zeker de grootste van die tot nog toe gemaakt zijn, doch het aantal proeven, daarmede gemaakt, die met de onze overeenkomen, is niet zeer aanzienlijk.

Dit

Dit verschil in de grootte en het aantal der platen dezer vier batterijen kan strekken, om derzelver zeer verschillende werking te verklaren, en ter toetsing te strekken van het beginsel door DAVY in 1806 voorgesteld, dat, namelijk, in den galvanischen toestel de kracht der werking (intensiteit) aangroeit met het aantal, de hoeveelheid der werking met de grootte der paren platen (*).

De toestel van CHILDREN houdt eenigzins het midden tusschen die van de polytechnische school, en de mijne.

Ik geef de proeven hier niet in die orde, waarin dezelve genomen zijn, maar in die, welke mij de meest geleidelijke voorkomt; bij de proefnemingen zelve moeten die voorafgaan, welke de grootste kracht vereischen, en dus, terwijl de toestel de grootste werking toont, moeten genomen worden.

Werking op den Electrometer.

Op den goudblad electrometer van SINGER (†), die toch zoo spoedig door vele paren aangedaan wordt, had deze batterij in 't geheel geene werking. Ook de toestel van CHILDREN (§) deed de blaadjes van den goudblad electrometer niet uiteen wijken. GAY-LUSSAC en THENARD vind ik niet, dat van de werking hunner groote batterij op den electrometer spreken. Ik twijfel niet, of de werking zal zeer sterk geweest zijn.

Wer-

(*) DAVY, in de door het Fransche Instituut in 1807 bekroonde Bakerian lecture, Phil. Trans. 1806 en GILBERTS Ann. B. 28, 1808, p. 1.

(†) SINGER, Elements of Electricity et Electro-Chemistry Pl. 3, fig. 20.

(§) Phil. Trans. 1809, pag. 33.

Werking op het menschelijk ligchaam.

De werking mijner batterij op 's menschen ligchaam, of op het gevoel, was zeer zwak, doch evenwel niet geheel onmerkbaar; in allen gevalle zeer veel minder, dan die, welke ook door kleine opgestapelde Voltasche kolommen, door kleine bekertoestellen, of door een' of twee Wollastonsche troggen wordt voortgebragt. Zonder eenigen hinder, houdt men de einden der pooldraden mijner batterij in de handen, met zuur geleivocht nat gemaakt. De smaak wordt eenigzins, doch weinig aangedaan, wanneer men één' pooldraad in de nat gemaakte hand, en den anderen in den mond neemt. Wanneer men het voorhoofd boven de wenkbraauw eenigzins nat maakt, en dan één' der geleidraden er op legt, en den anderen in de nat gemaakte hand houdt, heeft er eenige werking op de gezigts-zenuw plaats, doch niet meer, dan van even zoo vele Wollastonsche 4 duims platen. Met een' toestel van 100 paren zulke Wollastonsche platen, die reeds eenige uren had gewerkt, en geen water meer ontleedde, zag ik eens eenen mijner ambtgenooten zulk eenen hevigen schok ontvangen, dat hij nederstortte. Ik zelf heb meermalen van dezen toestel onverhoeds de hevigste slagen, die zich nog dagen daarna deden gevoelen, ontvangen. De zwaarste palingen, die ik bekomen kon, werden er onmiddellijk en bij eene enkele aanraking mede gedood.

THENARD en GAY-LUSSAC beschrijven den schok van hunnen toestel als onverdragelijk, en, als de handen vochtig zijn, zelfs als gevaarlijk.

Wanneer men de pooldraden van de batterij van CHILDREN met drooge handen aanvatte, voelde men bijna niets, en met natte handen was de schok slechts even merkbaar.

Gloei-

Gloeijing der houtskool.

Niet dan met veel moeite konde ik eene geringe gloeijing van houtskool met mijne batterij doen ontstaan; eene proef, die met eenen Wollastonschen trogtoestel van een eenigzins groot aantal paren platen, zoo wel in de lucht als in het luchtledige, zoo heerlijk als gemakkelijk genomen wordt. De houtskool, die ik gebruikte, was wel doorgebrand, versch gegloeid, van linden- of palmhout, ofschoon ik bij het gebruik van het laatste nooit bijzonder voordeel heb gevonden. Ik weet niet, of de kool van den *vuilboom* of *Rhamnus Frangula*, die bij voorkeur in het vervaardigen van buskruid gebruikt wordt, reeds in dit opzigt is beproefd (*).

CHILDREN, die meer platen, doch van kleiner oppervlakte, gebruikte, deed houtskool met een glansrijk licht verbranden. Maar van eenen anderen toestel van 200 paren platen, elk van 2 duimen in 't vierkant, verkreeg hij veel grootere werking en deed, zegt hij, de houtskool hevig verbranden.

Met de tweede en grootste batterij van CHILDREN vind ik geene proeven wegens de verbranding van kool aangeteekend, waarschijnlijk zijn dezelve met dit groote werktuig even min gelukt als met het mijne.

Het blijkt niet, dat men met de batterij van de polytechnische school proeven aangaande de gloeijing van de houtskool heeft in 't werk gesteld, hoewel CHILDREN van die gloeijing reeds in 1809 gesproken had. Doch het schijnt niet, dat deze proeven tot aan de laatste tij-

(*) Met verwondering verneem ik, dat men in onze buskruid-fabrijken, den kool van den vuilboom niet gebruikt, en zelfs, dat het gebruik daarvan niet bekend is. De heester groeit echter overvloedig in ons land. Is hieraan eene mindere goede hoedanigheid van het buskruid toe te schrijven?

tijden dikwijls in Frankrijk zijn genomen, vermits de Geneefsche geleerden PICTET en DE LA RIVE eene groote batterij den 19 Augustus 1820 in werking stelden, om aan den beroemden ARAGO, die zich toen in Geneve bevond, het gloeijen van houtskool door galvanismus, zoowel in de lucht als in het luchtledige, te vertoonen: het scheen dus, dat die uitmuntende geleerde in Parijs geene gelegenheid had gehad, om deze schitterende proef te zien.

Verbranding, smelting en gloeijing van metalen.

Maar vooral was de werking mijner batterij uitstekend in de onmiddellijke verbranding en smelting der metalen. CHILDREN spreekt meer van eene gloeijing der draden, die aan de werking zijner batterijen plaats had. Hier had meest altijd smelting of verbranding plaats.

Wanneer men platinadraad van omtrent $\frac{1}{30}$ duim of $0,^{mm}75$ in de geleiding plaatste, werd de draad dadelijk in het midden wit gloeijend, boog dóór en smolt weg; stalen stopnaalden van de grootste soort smolten weg of verbrandden oogenblikkelijk; zelfs paknaalden en ander staaldraad verbrandde men gereedelijk; insgelijks rood- en geelkoperen breinaalden, en voorts draden van alle andere metalen, die ik bekomen kon, als van goud, lood, zilver, tin, zink, enz.

HARE verhaalt, bij zijne proeven met *de Deflagrators* en *Calorimotors* opgemerkt te hebben, dat de gloeijing van draden, aan de galvanische werking onderworpen, altijd aan de positive of zinkpool het eerst begon, en als naar het midden voortschoot. Zekerlijk zouden de volgers van het Frankliniaansch electrisch stel-

stelsel hierin eene bevestiging van hunne gevoelens kunnen vinden. Ik heb vergeefs gepoogd dit verschijnsel op te merken; het scheen mij toe, dat de draad altijd het eerst in het midden gloeide.

Tot deze proeven op de hette, smelting, gloeijing of verbranding der metalen is deze toestel bijzonder geschikt. Men spant de draden, die men wil smelten, tusschen de geleiders, of plaatst dezelve op den algemeenen ontlader van PEPYS, terwijl al de rollen door den takel buiten de tonnen geheschen zijn. Dan doet men de rollen in het vocht zakken en de werking heeft onmiddellijk plaats.

Wil men verbranden, niet smelten, dan bevestigt men eene paknaald, bij voorbeeld, met het dikke einde aan één' der pooldraden, en brengt met de hand, op het oogenblik, dat de rollen in het vocht dompelen, de punt, die verbrand moet worden, met de andere pool in aanraking, en terstond verbrandt het staal met wegspringende vonken.

Dus verbrandde insgelijks een stalen veer van omtrent $\frac{1}{8}$ duim of 3^{mm} breed en $\frac{1}{16}$ duim of $1,^{mm}5$ dik.

De eerste batterij van CHILDREN schijnt zulke sterke werkingen niet te hebben voortgebragt; want hij zegt uitdrukkelijk, dat, hoewel platinadraad van $\frac{1}{30}$ duim gesmolten werd, de uitwerking op ijzerdraad van $\frac{1}{70}$ duim zeer zwak was, en dat dezelve slechts even gesmolten werd, en dat drie voeten van dienzelfden ijzerdraad niet gloeijend werden.

Het vermogen van smelten van de grootste batterij van CHILDREN wordt niet opgegeven; hij spreekt alleen van draad van $\frac{1}{30}$ duim diameter, dien onze batterij gereedelijk smelt, van welk metaal men zich dan ook mag bedienen.

Ik

Ik vind niet, dat van de batterij van de polytechnische school aangeteekend is, welke draad of welk metaal er mede gesmolten is.

Vonken, onder water ontstaan.

Eene glazen buis werd met water gevuld en aan beide einden met eene kurk gesloten; door deze kurken was platinadraad van $\frac{1}{30}$ duim of 0,^{mm}85 dik zoo gestoken, dat de uiteinden in het water zeer digt bijeen kwamen. De einden van de *platina*, welke buiten het glas uitstaken, hadden gemeenschap met de polen der batterij. Zoodra de rollen in de kuipen zakten, zag men tusschen de einden der draden in het water duidelijke vonken, doch men konde met de proef niet lang aanhouden, omdat de einden van de draden buiten het water spoedig wit gloeijend werden, en de kurk in vlam zetteden. Ik ben voornemens deze proef met geschikter toestel te herhalen (*).

Deze zelfde proef was ook, met dezelfde uitkomst, met de batterij van de polytechnische school genomen, en strekt, volgens de aanmerking van GAY-LUSSAC en THENARD, tot bewijs, dat zuiver water een slechte geleider is der electriciteit (†).

Electromagnetische omwenteling.

Nadat WOLLASTON de omwenteling van den magneet om den galvanischen geleider, en van den galvanischen geleider om den magneet eerst had voorspeld en vervolgens ontdekt, zijn de toestellen tot deze proef, zoo als de Heeren FARADAY en AMPÈRE dezel-

(*) Dit is sedert met goed gevolg geschied.

(†) Recherches Physico-Chimiques, p. 48.

zelve, elk op zijne wijze, bedacht hadden, door anderen merkelijk gewijzigd, en de uitkomsten, ofschoon allen in het door WOLLASTON ontdekte beginsel bevat, nog meer treffend gemaakt. Onder deze toestellen bekleedt die, welke onder den naam van het wiel of het rad van Professor BARLOW bekend is, eene zeer aanzienlijke plaats (*). Ik plaatste eenen sterken hoefmagneet met de polen naast de uiteinden van de as van dit wiel, en deed de geleiding door dit rad naar de oppervlakte van het kwik, waarin de speeken even tastten, voortloopen. Het rad, waarvan de diameter $5\frac{1}{2}$ duim, of 140^{mm} bedraagt, draaide met eene ongemeene snelheid rond, zoodat men de speeken niet konde zien. Telkens als er eene nieuwe tand in aanraking kwam met het kwik, of eene ingedompelde tand de oppervlakte van het kwik verliet, kwam er eene vonk voort. En de snelheid, waarmede de omwenteling geschiedt, is zoo groot, dat het kwik met kracht vooruit en naar boven geworpen wordt, even als het water in de krimp van een snel omdraaijend scheprad.

Met het rad of de schijf, welke STURGEON heeft uitgevonden, of insgelijks met zijne twee schijven, gelukt de proef even zeer, als met den toestel van BARLOW (†). De laatste zegt, dat de proef beter gaat, wanneer de beweging van het rad binnenwaarts is gerigt; doch met onzen vermogenden toestel draait het rad even ligt naar de eene of andere rigting. De toestel van WATKINS, waarin twee spiraalswijze geleiders rondom een' hoefmagneet wentelen, heb ik hier niet dur-

(*) Library of useful knowledge, Electromagnetism, P. 1, p. 30, fig. 55.

(†) THOMSONS Annals of Philosophy, 1826, N. S. Vol. 12, p. 359, fig. 2.

durven beproeven, omdat ik reeds bij ondervinding wist, dat, bij het aanwenden van eene groote galvanische kracht, de platinapunten, waarom de wenteling geschiedt, smelten.

De toestel van FARADAY, om den magneet om den geleider, en den geleider om den magneet te doen wentelen, is genoeg bekend (*). De geleider draait doorgaans gemakkelijk genoeg om den magneet, doch de magneet, door deszelfs grootere massa en den tegenstand van het kwik verhinderd, wentelt altijd slechts tragelijk met de gewone toestellen, hier in tegendeel draait dezelve met groote vlugheid. De toestel is naderhand zoo gewijzigd, dat en de geleider en de naald te gelijk omwentelen (†). Ook deze proef gelukt met onze groote batterij volkomen.

De Heer STURGEON heeft een' toestel uitgevonden, om eene vrij zware, loodregt staande magneetnaald om deszelfs vertikale as te doen wentelen (§). Die proef, immers naar mijne ondervinding, vereischt een groot galvanisch vermogen; doch men moet altijd in het oog houden, dat het al of niet, en het beter of minder goed slagen dezer proeven afhangt van vele oorzaken, waarvan men de wijziging niet altijd in zijne magt heeft, en waarvan men het gebrek dikwijls niet spoedig genoeg ontdekt. Vóór alle dingen moet men op de volmaakt-

(*) Journal of the Royal Institution, 1822. Vol. 12, p. p. 186 & 283, pl. 7.

(†) Library of useful knowledge, Electromagnetism, p. 23, fig. 31, en LEWTHWAITE, in Philosoph. Magazine, New Series, December 1827, Vol. 2, p. 459.

(§) Annals of Philosophy, New Series, Vol. 12, 1826, p. 359, pl. 41, fig. 1.

maaktheid der geleiding letten, en, zoo dikwijls het geschieden kan, die geleiding, niet door enkele aanraking, noch ook door kwikbakjes, maar door aaneen soldering der geleidraden met den toestel bewerken. Dit is vooral bij het maken van voorbijgaande magneten in acht te nemen, die nooit zooveel gewigt zullen dragen, wanneer de gemeenschap door middel van kwikbakjes plaats heeft. Maar de geleidraden, om de grootste werking voort te brengen, moeten aan den galvanischen toestel, en aan de spiralen die het hoefijzer omgeven, gesoldeerd worden. Ik ben overtuigd, dat onze toestel van 12 kuipen vrij wat meer werking had kunnen voortbrengen, indien het doenlijk geweest ware, zink aan koper, niet door knijpers, maar door soldeer te bevestigen, en indien men de pooldraden telkens door soldeer aan de toestellen had kunnen hechten; doch dan moest men bij elke proef op nieuw de einddraden aan den toestel solderen. Eene andere zaak, waarop men niet te veel acht kan geven, althans bij de meeste proeven over de magnetische omwentelingen, is de zuiverheid van het kwik, waarmede men de geleiding moet daarstellen. Menigmaal gelukt de proef niet of gebrekkig, maar wanneer men het kwik door het loopen door een' papieren trechter van de korst van oxide en andere onreinheden heeft gezuiverd, gelukt alles veeltijds naar wensch. Men heeft bij velen dier proeven aangeraden, de oppervlakte van het kwik met eene dunne laag salpeterzuur te bedekken; ik heb er geen voordeel in gevonden, mits slechts het kwik volkomen zuiver zij, en het salpeterzuur bederft toch op den duur de toestellen. Voordeelig en zelfs noodig is het somtijds, om de einddraden, en andere bewegelijke deelen der toestellen daar, waar de-

dezelve in kwikbakjes dompelen, met salpeterzuur kwik te verkwikken.

De vertikale magneetstaf, die ik gebruik, weegt 0,525 kilogr. of omtrent $\frac{1}{4}$ ℔, is lang 14^{d} of 365^{mm}, dik $0,^{d}2$ of 5^{mm}, breed 1^{d} of 25^{mm}. Door onzen toestel gedreven, draait deze zware magneet met eene tamelijke snelheid om deszelfs as. Met twee bakken, te zamen van 18 □ voeten of 1,7 □ m., toont de magneet wel eene neiging tot omwenteling, doch de wrijving is te groot, om overwonnen te kunnen worden.

Behalve deze en vele andere proeven, die het niet noodig is alle op te tellen, heb ik ook nog met andere toestellen verscheidene proeven genomen, die mij niet onbelangrijk voorkomen hier te verhalen.

Omwenteling van den geleider en den magneet, te gelijk door galvanismus voortgebragt.

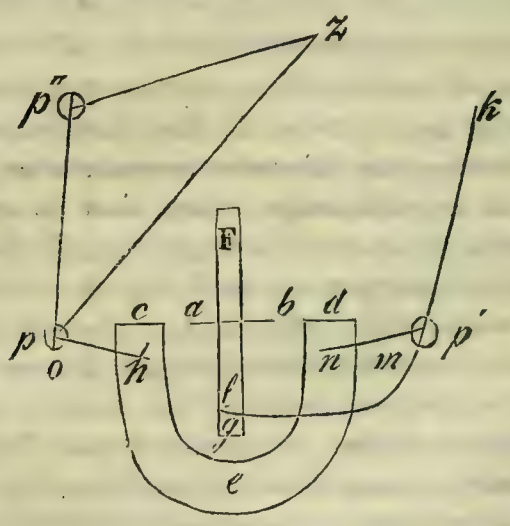
In de proef met het wiel van BARLOW of van STURGEON is het noodig boven alle dingen, dat men eenen sterken hoefmagneet of sterke magneetstaven bezige, waarvan de ongelijknamige polen naast de as van het rad komen te liggen. Ik wilde beproeven, of ik den vooraf bereiden kunstmagneet niet zoude kunnen missen, en alzoo het magnetismus in het hoefijzer door den galvanischen toestel zelve doen voortbrengen. Ik nam dan een dier weeke, niet magnetische, met koperen spiralen omwondene hoefijzers, en plaatste de pooleinden of de voeten daarvan naast de as van het rad van BARLOW. De einden der spiralen dompelden in kwikbakjes, waarin de geleiders van een' enkelvoudigen toestel uitkwamen, waarvan de werkende oppervlakte van 6,9 □ voeten of 0,620 □ m., doch een mindere toestel is ook voldoende. Een ander diergelijke toestel was op de gewone wijze

met

met het rad verbonden, dezelve had eene werkende oppervlakte van 11,6 □ voeten of omtrent 1 □ m. Het rad draaide nu even zoo goed door den tijdelijken magneet, door het galvanismus voortgebragt; en door de polen van dien magneet te verwisselen, konde men zonder moeite en plotseling het rad in eene tegengestelde rigting doen draaijen.

Dezelfde werking met eenen enkelen galvanischen toestel voortgebragt.

Doch dezelfde enkelvoudige toestel, welke het hoefijzer tot eenen magneet maakt, kan ook het rad doen draaijen, zoodat men slechts eene enkele zinkplaat, die in een' koperen bak staat, noodig heeft. Men rigt dan de geleiding op de volgende wijze in:



Ced is het week hoefijzer, omwonden met den linkschen spiraal, *fg* de groef met kwik gevuld, waarin de tanden van het rad tasten, *ab* de as van het rad nabij de pooleinden van het hoefijzer, *p*, *p'*, *p''*, kwik-

kwikpotjes, *p''* kwikpotje, waarin de standaard staat, die het rad draagt, *oh*, *nm* einden van den spiraal, die het hoefijzer omgeeft, dompelende in de kwikpotjes *p* en *p'*, *or* geleidraad, die uit het potje *p* naar den voet van den standaard *r* gaat, *rz* geleidraad, gaande naar de zinkplaat van den toestel, *km* geleidraad, gaande naar den koperen bak, *gm* geleidraad, die de gemeenschap opent tusschen het kwik in de groef, en den koperen bak. Op deze wijze wordt het hoefijzer een magneet en te gelijken tijd gaat de geleiding van de zuidpool door *zr* naar het rad, en van het rad door de groef, langs *lm*, naar de koperpool. Wanneer de toestel aldus is ingerigt, is de noordpool van den magneet bij *c* en de zuidpool bij *d*, en het rad draait buitenwaarts. Neemt men het eind van den geleidraad *m* uit het potje *p'*, en legt dat eind *m* in het potje *p*, dan draait het rad andersom en binnenwaarts. Deze inrigting van den toestel ben ik verschuldigd aan den Heer VAN DEN BOS, alhier, dezelfde die reeds vroeger eene zeer fraaije inrigting had gevonden, om de aantrekking van de magneetstaaf en den geleider, of, als men wil, de polariteit van den geleider aan te toonen. Een zeer geringe galvanische toestel is genoegzaam, om de omwenteling voort te brengen; een koperen en zinken cilinder, volgens het zamenstel van WATKINS, nagenoeg dezelfde, welke door STURGEON is beschreven, waarvan de werkende oppervlakte 1,8 □ voet of 0,088 □ m. bedraagt, is over voldoende.

Het rad van BARLOW draait met eene zeer geringe kracht.

Wanneer het rad van BARLOW wel gemaakt en

 zeer

zeer ligt is, en dus weinig wrijving heeft; voorts de oppervlakte van het kwik, waarin de tanden van het rad tasten, zeer rein wordt gehouden, dan is een zeer gering galvanisch vermogen genoegzaam, om het rad te bewegen. Ik heb dit verrigt met een klein houten bakje, waarin een koperplaatje van 3 duimen of 76^{mm} breed en $1\frac{1}{2}$ duim of 38^{mm} hoog tusschen twee zinkplaatjes was gestoken. Dus was de werkende oppervlakte 9 □ duimen of 0,006 □ m. Het rad draaide zeer gemakkelijk door dit klein vermogen, hoewel natuurlijk langzamer dan met eenen grooteren toestel.

Eene omwentelende Azimuthale beweging aan eene magneetnaald, door galvanisch vermogen medegedeeld.

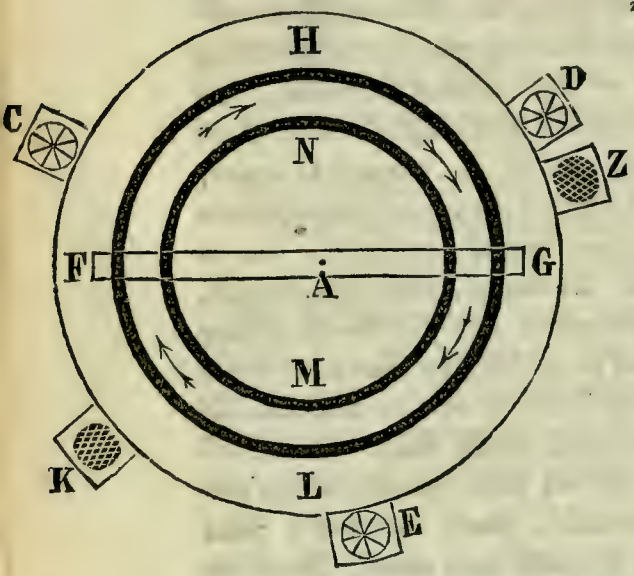
Wij hebben reeds eene staande magneetstaaf om derzelver as zien bewegen. De magneet en de galvanische geleider wentelen om elkander heen. Het is even zeer mogelijk, om aan eene magneetnaald, als gewoonlijk horizontaal zwevende op eene spil, eene omwentelende beweging in *Azimuth* te geven, zoodat die naald, even als de wijzer van een uurwerk, gestadig draait, zoolang de galvanische kracht werkzaam is. De proef is niet nieuw; dezelve is reeds in 1823 door den Heer POHL te Berlijn genomen (*); ik weet evenwel niet, dat dezelve naderhand door iemand is herhaald. De reden, waarom men aan zulk eene merkwaardige proef geene meerdere aandacht heeft geschonken, is niet verre te zoeken. Vooreerst vermengt de Heer POHL de beschrijving zijner proeven met zijne eigene en, zoo ik geloof, door niemand gevolgde theorie van het

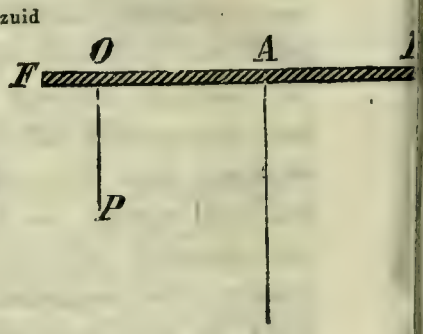
(*) GILBERTS Ann. der Physik, 1823. Th. 74 of 14, S. 395.

het electromagnetisme, gegrond op eene voor mij onverstaanbare theorie van *circulair polariteit*. Vervolgens komen er ook in die beschrijving feilen voor, die het slagen der proef onmogelijk zouden maken, wanneer men dezelve juist volgens deze wilde in 't werk stellen. De proef is ook zeer moeijelijk te nemen en slaagt dikwijls in 't geheel niet. Indien men niet de uiterste zorg aanwendt, om de wrijving zooveel mogelijk te verminderen, indien men geen acht geeft, dat de geleiding zoo volmaakt mogelijk en het kwik wel zuiver zij, dan kan men op eene volkomene mislukking rekenen. Doch wanneer men de proef met al de vereischte opletendheid verrigt, en daarenboven eenen genoegzamen vermogenden galvanischen toestel aanwendt, dan is dezelve zeker verassend. De toestel, door mij gebruikt, wijkt in vele bijzonderheden van die van den Heer POHL af. Zoo schrijft hij voor, dat men eene *zeer ligte* magneetnaald van *Kupferblech* neme; hoe men uit deze stof eene magneetnaald zoude willen vervaardigen, begrijp ik niet. In het eerst maakte ik dan ook eene zeer ligte magneetnaald, doch van staal; maar dewijl de geleiding door de naald gaan moest, bleek het spoedig, dat eene *ligte* naald hier de geschiktste niet was. Want de ligte naald werd zeer warm, bijna gloeijend, verloor daardoor spoedig magneetkracht, en de proef gelukte niet, omdat de werking van de hitte de magneetnaald krachteloos had gemaakt. Ik moest dus wel eene zwaardere naald gebruiken, en wel zulk eene, die niet zoo ligt door den galvanischen toestel kon verwarmd worden. Dezelve was lang 7 d. of 180^{mm} en woog 29 grammes. Doch ziet hier eene meer omstandige beschrijving van den toestel. Zij, die denzelven met dien van den Heer POHL willen ver-

gelijken, zullen gemakkelijk het verschil tusschen de eene en andere handelwijs opmerken.

Een rond houten voetstuk van 9 duim of $0^m,24$ diameter rust op drie schroeven, waarmede men het waterpas stelt. In het midden van dit voetstuk staat de stalen spil A, waarop de naald in een' agaten dop draait. In dit voetstuk





zijn twee groeven HL en MN gesneden, beide zijn met kwik gevuld. De groef HL heeft gemeenschap, door middel van een' koperdraad, met het kwikpotje K, waarin de pooldraad van den toestel, die met de koperplaat gemeenschap heeft, uitkomt. Insgelijks heeft de groef NM eene diergelijke gemeenschap met het kwikpotje Z, waarin de pooldraad, die van de zinkplaat van den toestel afkomt, gedompeld is. In de naald zijn twee week ijzeren stiften of pennen OP en RS geschroefd. Wanneer de naald rust op de spil A, dompelt de pen OP even in het kwik van de groef HL en

en de pen RS even in het kwik van de tweede groef NM. De galvanische geleiding gaat dus door de naald van O naar R. F is de zuidpool, G de noordpool der naald.

Wanneer alles op deze wijze is ingerigt en de geleiding gesloten wordt, begint de naald terstond op derzelver spil, even als de wijzer van een draaibord, om te wentelen, en deze draaijende beweging duurt voort, zoo lang als de galvanische werking krachtig genoeg blijft; de pijltjes toonen aan, in welk eene rigting de beweging van de naald geschiedt, wanneer G de noordpool en F de zuidpool van de naald voorstelt.

Ik beken, dat, toen ik de proef voor het eerst gelukken zag, dezelve mij ten uiterste belangrijk voorkwam. De kompasnaald toch, die bestendig anders in den duistersten nacht en den hevigsten storm den magnetischen meridiaan aanwijst, werd plotseling, als door eenen geheimen schok, met de noordpool oostwaarts omgevoerd, en bleef in die draaijing volharden. In de proeven van OERSTEDT ging de geleiding over, onder of naast de naald, en veroorzaakte afwijking; hier gaat de geleiding in de lengte *door* de naald en veroorzaakt omwenteling.

Ik herhaal, ter waarschuwing van hen, welke deze proef zouden willen in het werk stellen, dat de toestel met zorg moet vervaardigd zijn, en dat men op de zuiverheid van het kwik en de juistheid der geleiding niet genoeg acht kan geven. De galvanische toestel, dien ik gebruikte, bestond uit twee koperen bakken, waarvan de zinkplaten eene werkende oppervlakte van 18 □ voeten of 1,7 □ m. besloegen.

Nieu-

Nieuwe wijze van de aantrekking en afstooting der geleidraden te doen zien.

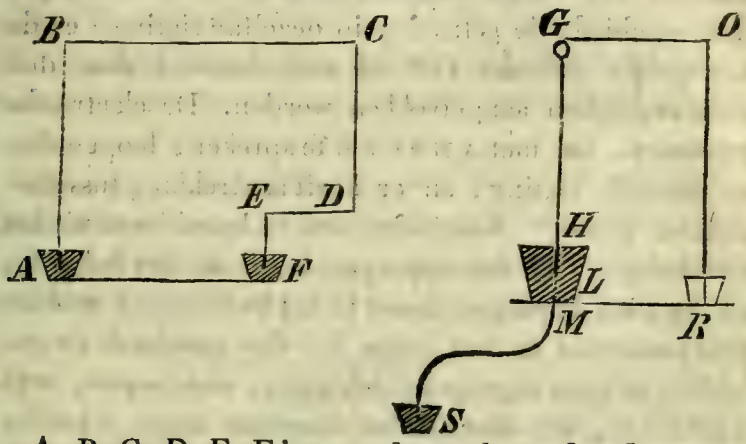
Eene belangrijke ontdekking van den Heer AMPÈRE is, dat, wanneer twee geleidraden eener galvanische batterij, waarvan er een bewegelijk is, elkander in eene evenwijdige rigting nabij worden gebragt, zij elkander aantrekken of tegenstooten, naar mate dat de geleiding in beiden in dezelfde of in eene tegenovergestelde rigting geschiedt. Dit verschijnsel drukt de Heer AMPÈRE, in gevolge van zijne aangenomene stelselmatige denkbeelden, aldus uit: *parallele electrische stroomen, die volgens eenerlei rigting gaan, trekken elkander aan; wanneer zij daarentegen volgens eene tegenovergestelde rigting vloeijen, zoo stooten zij elkander af* (*).

De toestellen, die de Heer AMPÈRE gebruikt, om deze werking der geleidraden aan te toonen, komen mij voor omslagtig en niet zeker in hunne werking te zijn; ook is die afstooting met de werktuigen van den Heer AMPÈRE op eenen afstand dikwijls niet duidelijk te zien, hetgene voor eene proef, die aan vele toehoorders moet vertoond worden, van eenig belang is (†). De volgende toestel schijnt mij eenvoudi-

(*) Mémoires sur l'action mutuelle de deux courans électriques, par M. AMPÈRE, p. 13. Exposé des nouvelles découvertes sur l'électricité et le magnétisme, par MM. AMPÈRE et BABINET, 1822, p. 6 seqq. KRIES, over magnetische en electro-magnetische verschijnselen. Natuurk. Verhand. der Haarlemsche Maatschappij, XIII^de Deel, 1ste stuk, bl. 153.

(†) Déscription d'un appareil electro-dynamique, construit par M. AMPÈRE, 1824.

diger en voldoende te zijn, om de bloote daadzaak van het afstooten en aantrekken van geleidraden te toonen.



A, B, C, D, E, F is een gebogen koperdraad, waarvan de uiteinden zijn vastgemaakt in een houten voetstukje AF, en dompelen in kwikbakjes A en F. Op een ander voetstukje MR staat, in een kwikbakje R, de galgswijs gebogen standaard ROG. Aan die galg hangt de beweegbare ligte koperdraad GH, die op gelijke wijze als de bewegelijke geleider in den toestel van FARADAY, om de magnetische rotatie voort te brengen (*), is vastgemaakt. Het einde H van dien bewegelijken geleidraad duikt even onder de oppervlakte van het kwik in het glas LM. Dit glas is in den voet doorboord door den geleidraad MS, die in het kwikpotje S uitkomt. Men heeft dus eenen bewegelijke geleider GH, die zoo nabij als men verkiest bij den onbewegelijken CD gebragt kan worden. Wanneer men dan twee enkelvoudige galvanische toestellen heeft, en men legt de koperpool van den eenen in den kwikbak A, en de zinkpool van denzelfden toestel in het bakje F; vervolgens

(*) Journal of the Royal Institution 1822, vol. XII, p. 284 en pl. 7, fig. 3 en 4.

gens de koperpool van den tweeden toestel in den kwikbak R, en de zinkpool in den kwikbak S legt, dan geschiedt de geleiding in dezelfde rigting, en de bewegelijke geleider GH zal zeer duidelijk door den onbewegelijken aangetrokken worden. De electrische stroomen, om met AMPÈRE te spreken, loopen dan in dezelfde rigting, en er heeft aantrekking tusschen dezelve plaats. Neem dan den zinkpooldraad uit het kwikbakje S, en den koperpooldraad uit het bakje R, en leg dien koperpooldraad in het kwikbakje S en dien zinkpooldraad in het bakje R, dan geschiedt de geleiding in eene tegengestelde rigting, dan loopen, zegt AMPÈRE, de electrische stroomen tegen elkander in; en inderdaad de bewegelijke geleidraad GH wordt afgestooten.

Om deze proef te doen slagen, is het niet noodig twee galvanische toestellen te bezigen. Laat er slechts één zijn, en plaats den geleidraad, die van het koper komt, in het bakje A, en die van de zink komt in het bakje S. Vereenig door een' geleidraad het bakje F en het bakje R, en de geleiding gaat in eenerlei rigting, en bij gevolg heeft er aantrekking plaats. Om afstooting te doen plaats hebben, legt men den geleidraad tusschen de bakjes S en F, en legt den geleidraad, die van de zink komt, in het bakje R.

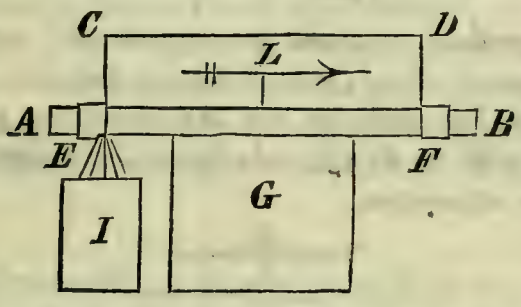
Thermo-electrische proeven.

De meeste dezer proeven over de afwijking, welke het verschil van temperatuur van verschillende metalen staven in eene magneetnaald kan veroorzaken, zijn genomen op dezelfde wijze, als de eerste ontdekker, de Heer SEEBECK, dezelve heeft in 't werk gesteld. In den loop dier proeven hebben zich eenige verschijnselen op-

opgedaan, die, hoe zeer ook reeds vroeger door anderen ontdekt, echter geheel en al onopgemerkt schijnen te zijn gebleven.

Eene staaf van *Antimonium*, $10\frac{1}{2}$ engelsche duimen of 260 mm lang, was voorzien met een' zilveren boog.

AB is de staaf Antimonie, aan dezelve is een blad zilver als een boog FCDF bij E en F bevestigd. De staaf *Antimonium* ligt horizontaal op een houtenblok G,



en het eene of andere einde kan naar willekeur met eene wijngeest lamp I verwarmd worden. Gewoonlijk staat het kompas onder den zilveren boog op het Antimonie, als bij L, men kan hetzelve ook boven op het zilver, dat is op CD, plaatsen. Het geheel staat op een voetstuk, hetwelk om eene spil in *Azimuth* beweegbaar is; men kan dus de staaf van *Antimonium* zulk eenen hoek als men verkiest met den magnetischen meridiaan doen maken, of dezelve in dien meridiaan stellen, en ook het einde hetwelk naar het noorden of zuiden, westen of oosten gekeerd is, verwarmen, zonder de lamp te verplaatsen.

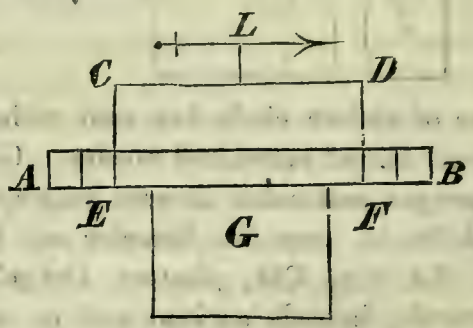
Eene tweede staaf van *Antimonium* was slechts wat langer dan de vorige, zijnde $18\frac{1}{2}$ duimen of $0^{m},460$ lang, en met een' boog van rood koper voorzien; de uit-

uitkomsten, met deze verkregen, zijn in allen opzigte gelijk met die van de vorige.

Wanneer deze staven in den magnetischen meridiaan worden geplaatstst, met de magneetnaald op het *Antimonium*, tusschen het *Antimonium* en zilver, of tusschen het *Antimonium* en koper in.

Wanneer het noordeinde van de staaf wordt verwarmd	is de afwijking *West*,	en bedraagt 60°, 61°, 65°
Wanneer het zuideinde van de staaf verwarmd wordt,	is de afwijking *Oost*,	en bedraagt 58°, 34°, 74°, 75°

In tegendeel, wanneer de magneetnaald niet onder het koper of zilver, maar boven op hetzelve, dus op of boven het zilver en het *Antimonium* geplaatst wordt, gelijk in de volgende figuur, verkrijgt men de volgende uitkomsten.



Wanneer het noordeinde van de staaf wordt warm gemaakt, is de afwijking *oost*, en bedraagt 34°, 35°.

Wanneer de zuidzijde van de staaf wordt warm gemaakt, is de afwijking *west*, en bedraagt mede 30″, 34′, 35°.

Altijd, wanneer de magneetnaald niet tusschen de beide metalen in, maar boven het bovenste staat, is de afwijking minder, dan wanneer de naald staat tusschen het *Antimonium* en zilver (of koper) in.

De

De afwijking is des te grooter, naar mate dat de plaats, waartegen de vlam der lamp aanspeelt, zuiverder is van oxyde, of vuil. De grootste afwijking, welke Dr. TRAILL op deze wijze heeft verkregen, was van 75° (*). Onze uitkomst is dus overeenkomstig met de zijne.

In het geheel zijn deze proeven overeenkomstig met hetgene door verschillende Natuurkundigen, als SEEBECK en anderen, was verkregen.

Doch de volgende proef wijkt vrij wat af van hetgene men gewoonlijk daarvan vindt aangeteekend. Wij hebben gezien, wat er gebeurt, wanneer de staaf *Antimonium* wordt geplaatst in den magnetischen meridiaan, de magneet tusschen de beide metalen in.

Wordt het noordeinde verwarmd, dan is de afwijking *west*,
en het zuideinde . . . . . *oost*.

Doch draai nu den geheelen toestel in *Azimuth*, zoodat de *Antimonium*-staaf loodregt op den magnetischen meridiaan staat, en dat het oostelijk einde van de staaf verwarmd worde, dat is, dat de lamp blijve staan, onder dat einde van het *Antimonium*, hetwelk naar het oosten is gekeerd, — dan zal de magneetnaald bestendig en onveranderlijk in den magnetischen meridiaan en met de noordpool naar het noorden gerigt blijven. Indien men de naald door middel van eenen tweeden magneet in beweging stelt, zal de kortheid der schommelingen toonen, dat de intensiteit der kracht, waarmede die naald in den magnetischen meridiaan wordt bepaald, is toegenomen.

(*) Annals of Philosophy, New Series, Vol. VI, 1823, p. 450.

men. Het aard-magnetisme vindt zich in deze omstandigheid versterkt door het thermo-magnetismus der twee ongelijk verwarmde metalen.

Het is misschien niet onnoodig op te merken, dat ik blijf volharden bij de gewoonte, om dat gedeelte van de naald, hetwelk naar het *noorden* wijst, *noordpool* te noemen; en wanneer ik spreek van *oostelijke* en *westelijke* afwijking, meen ik daarmede *noordoostering* of *noordwestering*.

Wanneer men nu op dezelfde wijze de proef neemt, en de *Antimonium*-staaf loodregt op den magnetischen meridiaan stelt, doch nu de westzijde van de staaf verwarmt, dan zal zich een verrassend verschijnsel vertoonen; de noordpool verlaat plotseling den magnetischen meridiaan, en rigt zich naar het Zuiden.

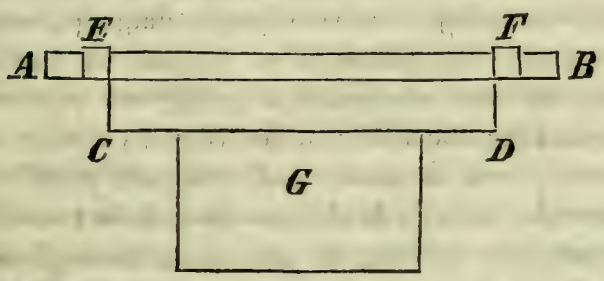
Indien men de proef aanvangt met eene koude staaf *Antimonium*, loodregt op den magnetischen meridiaan geplaatst, en men de lamp onder de westzijde van de staaf stelt, dan blijft de magneetnaald eenen geruimen tijd in den magnetischen meridiaan met de noordpool naar het noorden staan, en draait vervolgens in eens 180° in *Azimuth* om, en staat met de noordpool in het zuiden. Neemt men de lamp weg, wanneer de noordpool in het zuiden staat, dan keert deze eerst zachtjes, en vervolgens met een' ruk tot den oorspronkelijken stand in den magnetischen meridiaan.

In de vorige proef, toen de oostzijde van de staaf werd verwarmd, strekte de gezamenlijke werking van het aard-magnetismus, en van het magnetismus in het *Antimonium* opgewekt, om de naald in de gewoonlijke rigting te bevestigen, maar nu de westzijde verwarmd wordt, strekt de thermo-magnetische werking, om de noordpool naar het zuiden te brengen, terwijl

het

het aard-magnetismus dezelve in het noorden tracht te bepalen. De naald gaat derhalve dan eerst naar het zuiden, wanneer het thermo-magnetisme de overhand over het aardmagnetismus heeft verkregen.

Men kan de proef in diervoege inrigten, dat de noordpool der naald naar het zuiden wijst, wanneer het oosteinde van de *Antimonium*-staaf verwarmd wordt. Om dit te bewerkstelligen, moet men de staaf omkeeren, en met het koper of zilver naar onderen op het blok leggen, gelijk hieronder is aangewezen.



Indien men in dezen stand de staaf loodregt op den magnetischen meridiaan stelt, en het oostelijk einde verwarmt, gaat de noordpool naar het zuiden. Wanneer het westelijk einde verwarmd wordt, gebeurt er niets.

Het is zonderling, dat, ofschoon Dr. TRAILL, te Liverpool (*), deze proeven reeds voor verscheidene jaren heeft bekend gemaakt (†), niemand, zoo het schijnt, eenige aandacht aan dezelve heeft geschonken. Veelmin heeft men iets gedaan, om dezelve aan hetgene men voor het overige van de electro-magnetische werking weet, te verbinden. De Heer VAN DEN BOS, te Utrecht,

(*) Thans Hoogleeraar in de geregtelijke Geneeskunde te Edinburg.

(†) Annals of Philosophy, New Series, Vol. VI, 1823, p. 450.

trecht, zag terstond in, zoodra hij mij deze proef zag verrigten, dat, hetgene hier door thermo-magnetisme werd gedaan, niets anders was, dan een onmiddellijk gevolg van de grondproef van OERSTEDT, en dat door deze proef van TRAILL werd bewezen, dat de zoogenoemde thermo-electrische of thermo-magnetische verschijnselen geheel en al aan electriciteit of galvanisme, door warmte opgewekt, toe te schrijven zijn. Zoodat, wanneer het eenmaal aangetoond was, dat *Antimonium* of ander metaal, ongelijk verwarmd, electrische verschijnselen voortbragt, datgene, hetwelk Dr. TRAILL zag gebeuren en hetgene wij herhaald hebben, er een onmiddellijk gevolg van zijn moest.

Om deze denkbeelden van den Heer VAN DEN BOS te toetsen, nam ik aanstonds de volgende proef: Op het voetstuk, waarop de thermo-electrische toestel gestaan had, en hetwelk in *Azimuth* beweegbaar is, plaatste ik een' kleinen enkelvoudigen galvanischen toestel, met de bekende inrigting van STURGEON, om de proef van OERSTEDT te nemen, en de magneetnaald naar willekeur, onder, naast of boven den horizontalen geleidraad te kunnen plaatsen (*). Derhalve konde ik nu, zonder iets aan den toestel te veranderen, den horizontalen geleidraad in den magnetischen meridiaan plaatsen, en den stand van denzelven in elk verlangd *Azimuth*, of ook loodregt op den magnetischen meridiaan stellen. Nu bleek het dadelijk, dat de Heer VAN DEN BOS de zaak zeer juist had ingezien. Want, wanneer de geleidraad in den magnetischen meridiaan was geplaatst, week de naald oostelijk of westelijk, in gevolge de door OERSTEDT ontdekte wet, af, naar mate

(*) Annals of Philosophy, New Series, 1826. Vol XII, p. 359.

mate dat de naald onder of boven dien draad was geplaatst, en naar mate dat de draad, die van de zink- of koperpool komt, in het eene of andere bakje wordt geplaatst. Wanneer alles in dien stand is, en men brengt den geleidraad loodregt op den magnetischen meridiaan, dan zal er juist hetzelfde gebeuren, als toen de *Antimonium*-staaf insgelijks loodregt op den magnetischen meridiaan werd geplaatst, dat is, de noordpool der naald zal of in het noorden blijven, of naar het zuiden keeren, naar mate dat de geleider onder of boven den naald gaat, en naar mate het oostereind van den geleidraad met de koper- of zinkpool is verbonden.

Hetgene dus door Dr. TRAILL is waargenomen, is niet anders, dan een onmiddellijk gevolg van de eerste proef van OERSTEDT.

Behalve deze proeven met eene staaf *Antimonium*, stelde ik er nog verscheidene andere met staven van verschillende metalen in het werk. Vooral die met zilver van verschillend allooi leveren eenige afwijkende uitkomsten op, die nog wel een nader onderzoek vorderen. De wijze van proefneming is in alles gelijk aan die, welke met de *Antimonium*-staaf in het werk zijn gesteld.

Staaf van rood koper, 11 duimen of $0^m,275$ lang en $\frac{3}{4}$ duim of 19^{mm} dik, boog van geel koper, de naald tusschen de beide metalen,
noordeind verwarmd, afwijking 18° west.
zuideind verwarmd, afwijking 20° oost.

Staaf van zink, boog van rood koper, lang $0^m,350$ of 14 duimen en $\frac{3}{4}$ duim of 19^{mm} dik,
noordkant verwarmd, kompas tusschen de twee metalen in, afwijking 5°, 10° tot 15° west.

Staaf van lood, boog van koper, lang $0^m,225$ of 9 duimen, dik $\frac{7}{4}$ duim of 19^{mm}, noord-

noordkant verwarmd, kompas tusschen de twee metalen in,
afwijking oostelijk 15°.
zuidkant verwarmd, afwijking westelijk 15°.

Dus geeft het lood het eerste voorbeeld van eene oostelijke afwijking, wanneer het noordeinde verwarmd wordt.

Met eene ijzeren staaf en een' koperen boog konde ik geene merkbare afwijking bespeuren; de aantrekking van het ijzer op de naald veroorzaakte, dat de naald bijna in alle standen staan bleef.

Staaf van tin met boog van rood koper, lang 9 duimen of $0^{m},225$, dik $\frac{3}{4}$ duimen of 19^{mm}, kompas tusschen de twee metalen,
noordeind verwarmd, afwijking oostelijk 10°, 11°, 15°.
Zuideind verwarmd, westelijk 15°, als wanneer het tin begint te smelten.

De volgende proeven zijn genomen met goud en zilver, hetwelk mij tot dat einde door den muntmeester SUERMONDT was geleend.

fijn zilveren staaf, lang 275^{mm} of 11 duimen, breed $1\frac{3}{4}$ duim of 44^{mm}, dik $1\frac{1}{4}$ duim of 6^{mm}, boog van rood koper,
noordeinde verwarmd, afwijking oostelijk 10°,
zuideinde verwarmd, afwijking westelijk 10°.
Zilveren staaf van het gehalte van 900, lang 13 duimen of $0^{m},325$, breed $1\frac{1}{2}$ duim of 37^{mm}, dik $\frac{1}{4}$ duim of 6^{mm}, boog van rood koper,
noordzijde verwarmd, afwijking westelijk 15°,
zuidzijde verwarmd, afwijking oostelijk 20°.

Ziet hier derhalve een aanmerkelijk verschil tusschen zilveren staven van verschillend allooi; het fijn zil-

zilver, wanneer de noordpool verwarmd wordt, heeft oostelijke afwijking, en het zilver van 900 westelijke afwijking.

De Heer SUERMONDT stelde mij in staat, om diergelijke onderzoekingen met zilver van verschillend allooi in het werk te stellen. Ziet hier de uitkomsten, welke ik deze wijze verkregen heb:

Eene geharde zilveren staaf, ten allooi van 920, lang $12\frac{3}{4}$ engelsche duimen of 335 mm, breed 0,6 engelsche duimen of 15 mm, 0,2 duimen of 5 mm dik,

de noordzijde verwarmd, afwijking westelijk 22°, de zuidzijde verwarmd, afwijking oostelijk 24°.

Eene geharde zilveren staaf als de vorige, doch ten allooi van 940,

vertoonde, hetgene zeer vreemd is, geene afwijking hoegenaamd.

Eene andere geharde staaf, doch van 't allooi van 960, had, de noordzijde verwarmd zijnde, eene afwijking van 20° ten westen, en de zuidzijde van 20° oostelijk.

Eindelijk nog eene andere geharde zilveren staaf, van 't allooi van 980, vertoonde geene afwijking hoegenaamd.

Het fijne zilver derhalve alleen brengt, aan de noordzijde verwarmd, oostelijke afwijking te weeg, al de andere verschillende allooijen of geene, of westelijke afwijking.

Het goud gaf de volgende uitkomsten: eene staaf goud van 997, dus zeer fijn, met eenen koperen boog gemonteerd, en aan de noordzijde verwarmd, gaf eene afwijking van omtrent 10° oos-

te-

telijk, en aan de zuidzijde omtrent even zoo veel westelijk.

Een blok goud, van de gedaante als een briksteen, omtrent 11 kilog. zwaar, en $7\frac{1}{2}$ duimen of 177 mm lang, 3 duimen of 75 mm breed, en $1\frac{3}{4}$ duim of 43 mm dik, en van 't allooi van 992, doch zeer hard en broos, gaf geene afwijking hoegenaamd.

De Heer Muntmeester SUERMONDT vermoedde, dat misschien de hardheid van het zilver, zoowel als het allooi, eenigen invloed op de uitkomsten mogt hebben, hij deed derhalve dezelfde staven zilver, die wij te voren gebruikt hadden, van het allooi van 920, 940, 960 en 980 van hard, week maken. Ik herhaalde nu de proef met dezelve en verkreeg geheel andere uitkomsten, dan onder de vorige omstandigheden.

De staaf van week zilver, ten allooije van 920, de noordzijde verwarmd, gaf 22° oostelijke afwijking, gehard was de afwijking even zoo veel westelijk.

De staaf van week zilver, ten allooije van 940, welke te voren geene afwijking had vertoont, gaf nu 25° westelijk, wanneer de noordzijde verwarmd was.

Die van het allooi van 960, de noordzijde verwarmd, gaf 20° westelijk en had te voren, gehard zijnde, evenveel gegeven.

En eindelijk de staaf van 980, die gehard geene afwijking had vertoont, geeft nu 5° westelijk, wanneer het noordeinde verwarmd werd.

Men ziet dus het vermoeden volkomen bevestigd, dat de electro-magnetische toestand, niet alleen van het allooi, maar ook van den meerderen of minderen graad van digtheid van het metaal af hangt.

Ik had gedacht, of men misschien op deze wijze ee-

eenigzins over het gehalte der metalen zoude kunnen oordeelen, doch tot dus verre schijnt het niet, dat dit vermoeden bevestigd wordt.

Declinatie- en Inclinatie-naalden, door galvanismus voortgebragt.

Tot dus verre had men geene naald vervaardigd, welke, enkel en alleen door galvanismus gedreven, zich in magnetischen meridiaan stelt, en declinatie en inclinatie, of beiden aanwijst.

De toestel van AMPÈRE (*) vertoont wel in zoo verre polariteit, dat eene magneetstaaf de einden van dezelve aantrekt of afstoot; hetzelve heeft insgelijks plaats in het zeer fraaije werktuigje, door den Heer VAN DEN BOS uitgedacht en, onder anderen, door Dr. ROGET (†) beschreven. Doch in het eene even zoo min als in het andere werktuig stelt zich dezelve in den magnetischen meridiaan, en er wordt dus door het galvanismus geene kompasnaald op deze wijze gevormd, even gelijk er een voorbijgaande of tijdelijke magneet wordt daargesteld, wanneer een week hoefijzer met eenen spiraalswijzen geleider wordt omslingerd. De Heer VAN DEN BOS heeft met goed gevolg deze zwarigheid immers aanvankelijk overwonnen en twee toestellen vervaardigd, welke de magnetische declinatie en inclinatie vertoonen, en enkel door galvanische kracht worden voortgebragt.

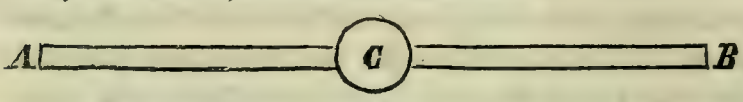
De

(*) Exposé des nouvelles découvertes sur l'électricité et le magnétisme, p. 66, fig. 23.

(†) Library of useful knowledge, electro-magnetism, p. 38, fig. 74. Zie ook Edinb. Philos. Journ., Vol. 5, 1821, p. 222.

De Heer AMPÈRE zegt (*), dat zijn aangehaalde toestel daarom aan de werking van het aard-magnetismus niet kan gehoorzamen, omdat de spiralen te klein zijn van middellijn, en de wrijving te groot is. Op de wijze, waarop de Heer VAN DEN BOS de zaak heeft ingerigt, komt de diameter des spiraals in geene aanmerking en de rigting-kracht is zoo groot, dat de wrijving der magneetnaald op de spil volkomen wordt overwonnen.

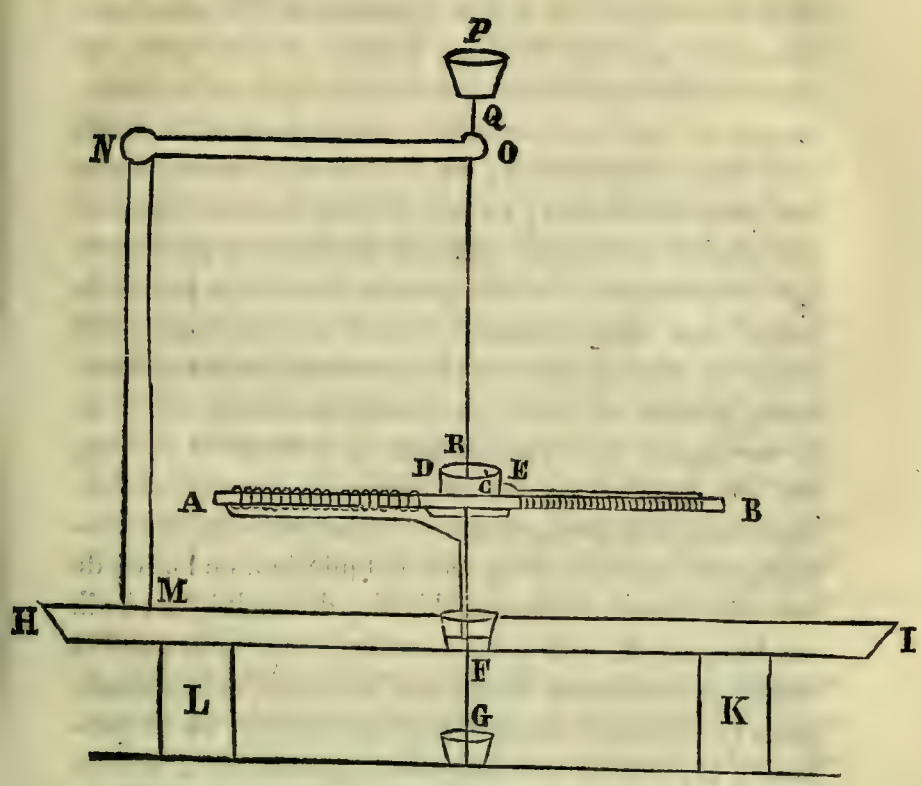
Hetgene hier de magneetnaald worden moet, is een staafje van week ijzer van deze gedaante



AB is een staafje van week ijzer, in het midden voorzien van eenen ring, in deze ring is van binnen een schroefdraad gesneden; hierin wordt een ivoorstuk geschroefd, hetwelk hieronder bij DB vertoond wordt.

P

(*) AMPÈRE l. l., p. 67.



Dit ivoor heeft bij DE eene holligheid, waarin een druppel kwik kan gegoten worden. Van onderen bij C is in dit ivoor een agaten dop vastgemaakt, in dien dop en op de spil CFG draait de naald AB vrijelijk in *Azimuth*. Die spil staat vast bij F in het tafeltje HI, rustende op drie pooten, waarvan er twee bij L en K vertoond worden.

In dit tafeltje, daar, waar de stift bij F hetzelve doorboort, is weder eene holligheid, welke eenig kwik bevat; het uiterste einde der stift bij G komt in een kwikbakje, aldaar geplaatst.

Aan het tafeltje HI is een houten arm NM bevestigd, welke een' dwarsarm NO draagt, door het einde O van dien

dien dwarsarm NO is een koperdraad QR gestoken, dragende aan het eind een koperen kwikbakje P, en waarvan het ondereind bij R even dompelt in het kwik, boven in het ivoren stuk DE. Uit dit kwik in DE komt een dunne koperdraad, bij C zigtbaar, voort, welke het ivoor doorboort, en van E langs de naald bijna tot het eind B voortloopt. Behalve het eind C, hetwelk in het kwik dompelt, is deze geheele draad over geheel de lengte met zijde omwoeld; van B af is deze omwoelde draad in digte spiralen om de naald tot aan het midden terug gewonden, gaat daar voorbij het ivoren stuk, en is vervolgens weder spiraalswijze, in dezelfde rigting, om de naald bijna tot het einde A voortgewonden. Daar is de draad omgebogen, en gaat vervolgens evenwijdig aan de naald terug naar het midden, en het einde van dien draad, daar onbekleed, dompelt in het kwik van het potje F, welk potje door den draad of de stift FG weder gemeenschap heeft met het kwik in het tweede potje G. Wanneer nu alles in dezen staat is, en de potjes P, C, F en G met zuiver kwik gevuld zijn, brengt men de pooldraden van eenen galvanischen toestel in de potjes P en G, en de naald van week ijzer, die te voren, even als de wijzer van een draaibord, onverschillig elken stand aannam, wordt oogenblikkelijk een tijdelijke magneetnaald, en stelt zich met kracht in den magnetischen meridiaan, en de noordpool tracht dadelijk door de inclinatie neder te duiken, zoodat men, om de wrijving te verminderen, een tegenwigt aan de zuidpool aanbrengen moet.

Indien de galvanische toestel zeer sterk werkt, is de duiking der noordpool zoo sterk, dat dit eind somtijds op het tafeltje HI sleept. Verwisselt men de pooldraden uit de kwikbakjes P en G, dan worden de polen van

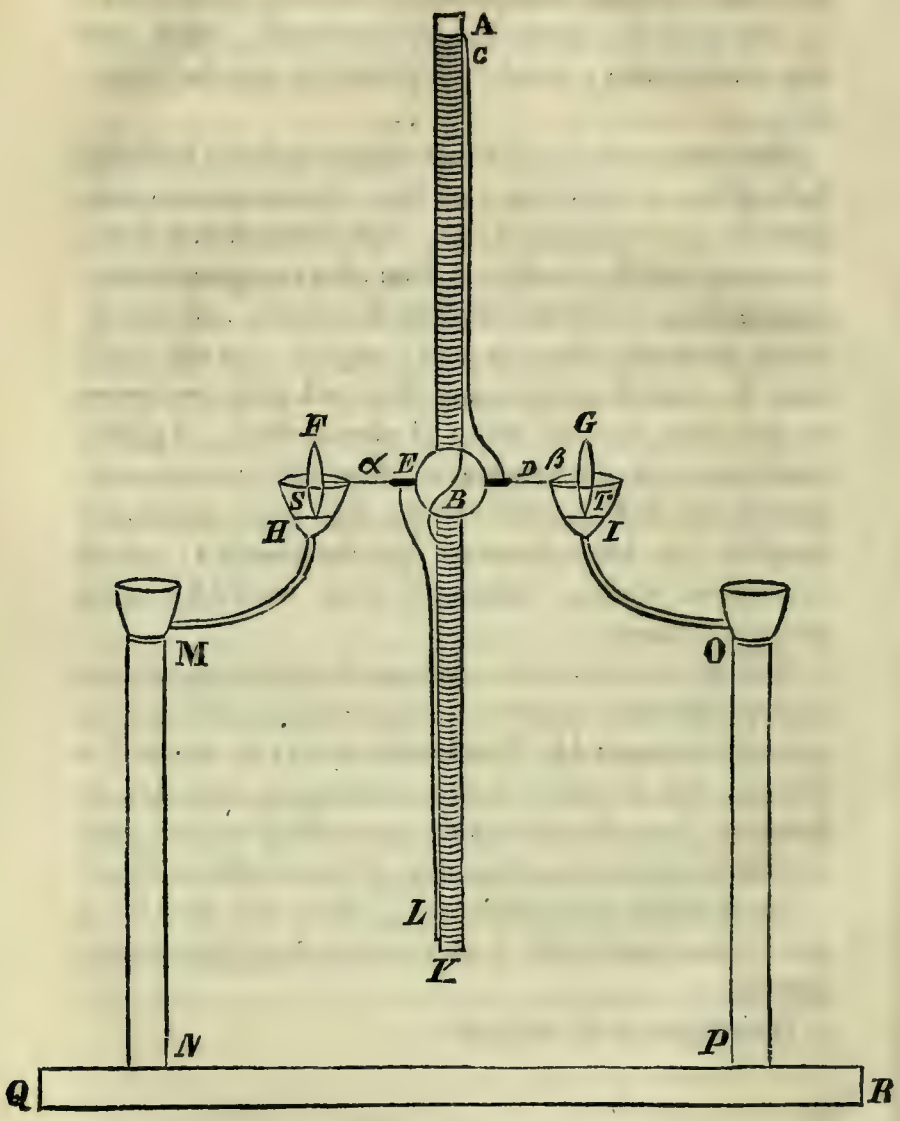
van de tijdelijke magneetnaald dadelijk verwisseld, en het eind A, hetwelk, bij voorbeeld, eerst naar het zuiden wees, draait nu plotseling naar het noorden.

Het zamenstel van dit vernuftig uitgedacht werktuig behoeft geene verklaring voor hen, die met electro-magnetische proeven bekend zijn. Het ivoren stuk is daarom noodzakelijk, omdat, indien alles van metaal ware, de geleiding, in plaats van door de spiralen, die om de naald gewonden zijn, te gaan, regt toe regt aan van P door C naar G zoude gaan. Het kwik derhalve boven in DE moet van de stift CG afgezonderd, of geïsoleerd zijn, en dit geschiedt, door DEC van eene niet geleidende stof te vervaardigen. Een glazen stukje was mogelijk nog beter geweest. Het denkbeeld is, geloof ik, geheel nieuw, althans de Heer AMPÈRE is er niet op gekomen.

Wij zien dus hier het zoogenoemd aard-magnetismus op een' tijdelijken magneet even zoo werken, als op eene gewone kompasnaald. Zoude men er niet uit mogen besluiten, dat de werking der aarde op de magneten en het ijzer, hetwelk zich aan de oppervlakte bevindt, niet anders is, dan eene galvanische of electrische werking?

De tijdelijke inclinatie-naald, door den Heer VAN DEN BOS uitgedacht, is niet minder vernuftig zamengesteld.

De inrigting is de volgende:



De naald AK is van week ijzer. In 't midden gaat dezelve door een ivoren bolletje. *In* dit niet geleidend ligchaam, *in* dit ivoor gaan de assen ES en DT, waarop de naald zal draaijen, doch dezelve gaan niet door

en

en door het ivoor, de beide assen zijn derhalve van elkander.

Deze assen hebben hare rustpunten op den rand van de kwikbakjes H en I in α en β. Aan het eind dier assen vindt men twee kleine metaalschijfjes F en G, waarvan de onderranden even met het kwik in de bakjes I en H in aanraking zijn. Wanneer dus de naald vertikaal om derzelver as draait, draaijen ook de schijfjes F en G door het kwik.

De kwikpotjes H en I steunen met koperen armen, die in het kwik komen, op twee andere kwikpotjes M en O en zijn dus met dezelve in geleidende verbinding. In deze laatste M en O dompelen de pooldraden eener batterij; dezelve rusten op de houten standaards MN en OP, in het voetstuk QR bevestigd.

Aan de as in D is een dun koperdraad gesoldeerd; dit is verder geheel met zijde omsponnen, en loopt naar het einde der naald A evenwijdig met dezelve; dáár is de omwoelde koperdraad spiraalswijze om de naald geröld en slingert terug naar B, loopt over den ivoren bol bij B, en wordt al verder in dezelfde rigting om de andere helft der naald tot Z toegewonden; daar keert de draad evenwijdig aan de naald terug naar de andere as EL, en is daaraan gesoldeerd.

Zoodra de pooldraden in de bakjes V en M gelegd worden, gehoorzaamt de naald aan dezen invloed der inclinatie, en duikt met de noordpool naar beneden. De polen worden omgekeerd, wanneer de draden, die van de batterij komen, in de bakjes M en O verwisseld worden.

Het werktuig, hier beschreven, is slechts de eerste ruwe gedachte, die, dadelijk beproefd, terstond aan het oogmerk heeft voldaan. Het zal, geloof ik, mogelijk zijn,

op

op deze wijze eene inclinatie-naald te vervaardigen, die aan al hetgene in zulk een werktuig vereischt wordt voldoet. Zulk eene naald zal het voordeel boven andere inclinatie-naalden hebben, dat men er de polen onmiddellijk, zonder moeite en zoo dikwijls als men het verkiest, zal kunnen omkeeren. Een verdeelde cirkel, een waterpas en andere dergelijke noodige bijvoegsels zullen ook aan dit werktuig gevoegd kunnen worden.

AANTEEKENINGEN OVER EEN NIEUW GESLACHT DER FOSSIELE KORALEN, BEHOORENDE TOT DE POLYPIERS D'UNE SEULE SUBSTANCE.

IVe *Section Polypiers foraminés.*

volgens DE LAMARCK, *Hist. Nat. des Anim. s. Vert.* Tom. II. p. 190.

Spirozoïte, RASPAIL.

Spirozoïtes Raspailii, Nobis.

door M. BEEKHUIS.

De abt de SAUVAGES, (*Memoires de l'Academie Royale des Sciences de l'année 1743*, Paris 1746, in 4to pag. 410 et 411, pl. 10, fig. 1 et 2,) GUETTARD, (*Mémoires cités, de l'année 1751*, Paris 1755, p. 260—262, pl. 14, *des Mémoires*, pl. 6, fig. 3, H.) KNORR en WALCH, (*De Nat. Hist. der Versteeningen, enz., Amst. 1773. in* f°, *Deel* II, *Stuk*

Stuk 2, bl. 242 en 243, pl. F 4, fig. 2, en *bl. 455, pl. 1*, 5 en 6*,) beschrijven en leveren de afbeelding van een fossiel, dat voor als nog mede onder de vele problematische voorwerpen der Versteeningskunde moet gerekend worden; ten minste, voor zoo verre mij bekend is, heeft nog geen schrijver hiervan eene voldoende beschrijving geleverd, en dit voorwerp zijne regte plaats aangewezen.

Bij de beschrijving, die de SAUVAGES van de Gryphiten geeft, welke hij voor eene bijzondere soort van schelp houdt, en waarop ons fossiel koraal voorkwam, beschrijft hij ook de uiterlijke gedaante van dat koraal; en daar deze de beste beschrijving is, welke de drie hier boven aangevoerde schrijvers ons gegeven hebben, zal ik dezelve, voor zoo verre zij betrekking tot ons onderwerp heeft, overnemen.

« Eindelijk," zegt hij, « wat de schelp het merkwaardigste heeft, en dat haar duidelijk van al de anderen onderscheidt, zijn soorten van roosjes, die haar van buiten en van binnen overtrekken, en die er op geteekend zijn als zoo vele kringen; ieder van deze kringen bestaat uit verscheidene om het middelpunt staande cirkels, somtijds onregelmatig, maar steeds evenwijdig en op eenen bijna gelijken afstand van elkander; deze kringen, die een weinig naar boven staan op het bolle gedeelte, en die afgeplat zijn in het holle gedeelte, bestaan uit verschillende bladen, het eene over het andere gelegen. Zij schijnen zich naar het midden toe geopend te hebben, om dat blad, hetwelk een ander opgevolgd heeft, te laten doorkomen. Eenigen zijn niet doorgebroken in al hunne kringen, somtijds zijn er, om zoo te spreken, slechts de zaden van, die nog niet doorgebroken zijn; overigens houden

den deze kringen geen' vasten regel, somtijds zijn zij in de kleine schelpen grooter en meer ontwikkeld, en de grooten en de kleinen beslaan onverschillig of den bodem of de kanten." De kringen zelve gelooft hij het voortbrengsel te zijn eener bijzondere soort van aarde, l. c. p. 410.

GUETTARD, l. c., die de zijnen op eenen *Spongites* (Auctorum) vond, is van gedachten, dat het de schelpen van eenige oestersoort zijn, welke zeer ver ontbonden waren en door afschilfering zulke figuren opleverden, en voert ten bewijze hiervoor aan, dat hij Gryphiten vond, die ver ontbonden waren, en door afschilfering zulke figuren voortbragten. Hij wederlegt alhier het gevoelen van SCHEUCHZER, en daarna dat van LANGIUS, welke deze voorwerpen voor wormbuizen hielden, alsmede, dat het geene stof aan den grond, waarin de versteeningen gevonden worden, eigen, kan zijn, die door aanvoeging zulke figuren zoude voortbrengen. (DE SAUVAGES, l. c. p. 410.)

WALCH verwerpt de gevoelens van GUETTARD, en HOFMANN, (*acta Acad. Moguntinae*, Tom. 2, pag. 19,) welke deze voorwerpen voor vermiculites hield, en stemt met de gedachten van GENZMER in, die ze voor eene stof houdt, welke tot de vorming der schaal als het ware overtollig is, zich hierom ophoopt en de zoo even aangevoerde gedaante voortbrengt.

Voor zoo ver ik heb kunnen nagaan, heb ik dit parasiet-koraal in twee staten van ouderdom ontdekt, als jonge exemplaren, wanneer het zich nog maar als eene soort van knopjes vertoont, die veel naar speldeknoppen gelijken, en zoo als zij zich in het binnenste der roosjes vertoonen, en meer of minder digt bij el-

elkander. De jonge staat is tamelijk goed afgebeeld door KNORR, l. c. *deel* II, *stuk* 2, pl. I*, fig. 6, op eene *Belemniet;* en in den volwassen staat als de beschrevene roosjes en afgebeeld op de aangehaalde platen. De voorwerpen, op welke men dit koraal vindt, zijn, bij de SAUVAGES:

Op een *Gryphiet*, l. c. p. 410, pl. 10, fig. 1 en 2.

Op *Dactylites*, (*Belemnites*, Auctorum) l. c. p. 410, bij GUETTARD.

Op *Spongites*, (Auctorum) l. c. p. 260, pl. 6, fig. 3, H.

Op *Belemnites* en *Entrochites*, l. c. 262, volgens opgave bij KNORR en WALCH.

Op de *Stromatopora concentrica*, GOLDF. *Fungites*, KNORR, l. c. deel II, stuk 2, bl. 242, pl. F 4, fig. 2.

Op *Terebratulites*, *Belemnites* en andere versteende Conchylien en Zee-ligchamen, l. c. bl. 242, volgens aangave.

Op *Belemnites*, l. c. bl. 455, pl. I*, fig. 5 en fig. 6. Jonge Exempl.

In mijne eigene Verzameling.

Op *Calamopora Gothlandica*, GOLDF.
« « *favosa*, GOLDF.
« « *polymorpha*, GOLDF. var. β.
« *Cyathophyllum plicatum*, GOLDF.
« « *Ceratites*, GOLDF.
« *Turbinolia sulcata*, LAM. en *Turb. cuneata*, GOLDF.
« *Achilleum cariosum*, GOLDF.
« eene Schelp en op een *Terebratulites* (*Terebr. lacunosus* V. SCHL.)

Te Leiden vond ik (Aug. 1830) de *Vermicrusta* on-

onder de *Spirorbis*, met den naam van *Spirorbis Gryphaearum n. Sp. de la Suisse*, geplaatst. Zij omkorstte een *Gryphiet*, en daarvan had zij dan ook dien naam ontvangen. Met den Heer W. DE HAAN, Conservateur voor de Invertebrata bij het Museum, hierover sprekende, zeide zijn Ed. mij, dat de *Spirorbis Gryph.* er nog lag, doch dat hij er weggenomen zoude worden, omdat het geen fossiel, maar eene metallieke stof was.

Op zijne reis naar Parijs (1830), had hij er insgelijks in de verzameling van ALEX. BRONGNIART gezien, wanneer deze hem gezegd had, dat het geen fossiel was, maar eene verscheidenheid van *Kiezelaarde* (*Silice*), die zich op andere ligchamen zette en dezelve omkorstte (incrusteerde), en dat zij, zoo ik mij niet vergis, door hem zelven in de *Dictionnaire des sciences naturelles*, T. 49, beschreven was.

Volgens het aangevoerde, vind ik drie verschillende gevoelens over onze *Spirozoïte*. DE SAUVAGES en BRONGNIART houden dezelve voor eene delfstof; GUETTARD houdt ze voor oesterschelpen; en WALCH en GENZMER voor eene overtollige stof van de voorwerpen zelve, waarop men ze aantreft.

Wij zullen ieders gevoelen toetsen, en hieruit een besluit opmaken, wat men van onze *Spirozoïte* te denken hebbe.

Alhoewel DE SAUVAGES geene uitspraak doet over de soort van delfstof, welke onze *Spirozoïte* voortbrengt, en of het er werkelijk eene is, spreekt hij met deze woorden over dezelve: « Ik zal in het voorbijgaan zeggen, dat men zou gelooven, dat deze berg eene soort van korrelige aarde bevat, welke die gedaante van cir-

cirkelvormige lijnen gemakkelijk aanneemt; want onder verscheidene *dactylussen* (*Belemnites*), die ik er gevonden heb, heb ik twee of drie gezien, welke ieder een' of twee van deze kringen hadden," l. c. p. 410. Hier dus stelt DE SAUVAGES, dat deze berg eene soort van aarde bevatte, welke op de zeeligchamen, die in denzelven aanwezig zijn, zulke kringen voortbragt en zich op verschillende ligchamen zette. De stof, die deze gedaanten heeft voortgebragt, heeft zich dus, of door nederploffing of door aanzetting, op dezelve geplaatst; maar dan doet zich natuurlijk de vraag op: waarom zij zich alleenlijk op zeeligchamen geplaatst heeft? Ik weet ten minste niet, dat men de *Spirozoïte* ooit anders, dan op fossiele ligchamen heeft aangetroffen. Ware het eene stof, en geen parasiet-koraal, dan zoude zij zich onverschillig op alle ligchamen, die onder haar bereik waren, gezet hebben, zoo als wij het dagelijks met al de omkorstende verscheidenheden van delfstoffen opmerken, die zich onverschillig op alles, wat onder haar bereik is, zetten. Ook de regelmatige gedaante der voorwerpen, die in de onderscheidene staten van ouderdom, jong en volwassen, op welke zeeligchamen zij ook gezeten zijn, steeds dezelfde is, strijdt tegen deze meening. « De edelste eigenschap," zegt CAROLINI (*Abhandlungen über Pflanzenthiere des Mittelmeers-ubers von* W. SPRENGEL, *Nurnberg* 1813, in 4to, mit Kupf., S. 35), « der bewerktuigde wezens bestaat daarin, van uit zich zelve even gelijke bewerktuigde ligchamen voort te brengen, die, naar hun model geschapen, de soort eeuwig doen bestaan."

Eene tweede gewigtige opmerking is, dat de *Spirozoïte* insgelijks geographisch afgedeeld gevonden wordt.

Op

Op geen fossiel, dat lager dan 40°, en hooger dan 66° noorder breedte gevonden wordt, heb ik ze opgemerkt, of beschreven gevonden.

Uit het aangevoerde meen ik dus te mogen opmaken, dat zij geene bijzondere verscheidenheid van kalk of kiezel-aarde is, omdat men ze alleen op fossiele zeeligchamen aantreft, dat geene plaats zoude vinden, zoo het eene delfstof ware, wijl die zich, hetzij door nederploffing, hetzij door aanzetting, onverschillig op alle ligchamen zoude plaatsen, en ten tweede hare bepaalde regelmatige gedaante, die alleen aan bewerktuigde wezens eigen is.

Tegen de meening van GUETTARD, dat het oesterschelpen zouden zijn, die, door ontbinding harer schalen, die voorwerpen voortbrengen, doen zich twee gewigtige zwarigheden op, namelijk hare plaats, en hare gedaante. Dat ieder roosje eene schelp zoude zijn, is moeijelijk te denken; want niet alleen vindt men ze bij enkelen op tamelijk groote voorwerpen, zoodat men konde opmaken, dat het de schelp van eene oester, die zich op het voorwerp gezet heeft, was; maar men vindt, en wel meestentijd, dat zij een voorwerp, hetzij groot of klein, geheel bedekken, en zoo klein zijn, dat zij naauwelijks de grootte van eenen speldeknop hebben; en niet alleen plaatsen zij zich uitwendig op de voorwerpen, maar dringen zelfs tot in het binnenste, als bij de *Calamoporae* in de pijpen, bij de *Turbinoliae* en *Cyathophylla* op de bladen (*lamellen*), alwaar de plaats voor zulk een aantal schelpdieren te klein zoude wezen; terwijl deze roosjes, of somtijds nog maar puntjes, in elkander verloopen, daar dit bij schelpdieren nooit plaats heeft, dat het eene des anderens plaats inneemt, en als tot één ver-

smelt, hetgene bij de *Spirozoïte* het geval is. De schelp van het eene individu kan wel door die van het andere gewijzigd worden, zoo als dit dikwijls plaats heeft bij de oestersoorten; maar nimmer verdringt het eene individu het andere, neemt deszelfs plaats in en vormt zich met hetzelve tot een geheel, gelijk dit geschiedt bij de *Spirozoïte*. Ook heeft men, voor zoo ver mij bekend is, en ik het zelf onderzocht heb, nog nimmer een scharnier aan dezelve ontdekt, of de tweede schelp gevonden, dat zeker toch wel eenmaal zoude zijn gebeurd, vooral op die plaatsen, waar zij voor alle beschadiging of wegraking veilig waren, als in de pijpjes der *Calamoporae*. Ook hare dikte en gedaante, die niets van de holligheid eener schelp heeft, pleiten er tegen, dat het woningen, of overblijfsels derzelve, van schelpdieren zouden wezen; of mogt men, zoo als GUETTARD, l. c. p. 262 het schijnt op te vatten, ze voor stukken of overblijfsels van de schelp houden, welke bij de ontbinding der schelp op de voorwerpen, waarop zij zich gehecht hadden, overbleven, en als het ware bij kapjes afgesneden zich vertoonden, dan vinden wij ons weder verlegen ten opzigte der plaats; want dan zouden vele voorwerpen in eene schelp, aan hare buitenste zijde, als ingesloten moeten geweest zijn, wijl die voorwerpen er aan hunne geheele oppervlakte zoodanig mede bezet zijn, dat er niets van dezelve te ontdekken is. Nu zet eene oesterschelp zich wel op eenig voorwerp, wijzigt zijne oppervlakte bij de aanhechtende plaats eenigermate naar dezelve, maar sluit dat voorwerp nooit geheel in, en, al hadden vele oesterschelpen zulk een voorwerp ook als ingesloten, dan zouden er altijd eenige plaatsen der op-

pervlakte van dat voorwerp vrij blijven, dat hier niet zoo is; en hoe ook zouden zulke oesters zich aan de bladen der *Turbinoliae* en *Cyathophylla*, en van binnen aan de wanden der pijpen en op de *Sipho's* van *Calamoporae* kunnen vasthechten, zonder de meer uitstekende randen der *Turbinoliae* en *Cyathophylla*, en de dwarse kamerschotten der *Calamoporae*, waarop dikwijls geene *Spirozoïtes* zijn, niet aan te doen. Geen voorwerp zal ons van zulk eene voorkeur, bij de aanhechtings-punten der oesterschelpen, eenig voorbeeld kunnen aanwijzen. Ook is zoo iets onbestaanbaar met de groeijing en aanhechting der schelpen. Daarenboven zouden die overgeblevene kapjes slechts uit de zeer fijne blaadjes der schelp kunnen bestaan, en zich als een middelpunt, omringd van kringen, die alle regelmatig zijn, maar nimmer zoo slangvormig als roosjes, of als knopjes kunnen vertoonen. Een afgeschilferd, of afgesneden kapje mag iets van een roosje hebben, doch nooit zal het iets kunnen opleveren, dat eenigermate op de *Spirozoïte* gelijkt, zoo als verscheidene proeven mij het geleerd hebben. De schelp zelve heeft ook eene zamenstelling, die nimmer zoo iets kan voortbrengen.

Het gevoelen van SCHEUCHZER en LANGIUS, dat het *Vermiculites* zouden zijn, is reeds door GUETTARD, l. c. p. 261 et 262, wederlegd, en dat van HOFMANN, die dezelve insgelijks voor zoodanige hield, door GENZMER, in zijn schrijven aan WALCH, l. c. Deel II, Stuk 2, bl. 242, waar hij zegt: « Was « het een maaksel van wormen, zoo moesten eensdeels « de binnenste kringen dunner en fijner zijn, dan de « buitenste; dewijl de worm, die dezelven formeert, « niet alleen in grootte over 't geheel, maar ook inzon-

« der-

« derheid in dikte toenemen moet, hoe ouder hij « wordt; anderdeels moest hij eene spirale lijn, doch « geenszins volslagen éénmiddelpuntige (?) kringen fat- « soeneren, gelijk echter altoos dit laatste waargeno- « men wordt." En volgens GUETTARD. l. c. p. 262, zoude men hier nog kunnen bijvoegen, « dat het einde « hetwelk de opening van de buis moest zijn, geheel « gesloten is en dat zij het van natuur is."

GENZMER (WALCH, l. c. Deel II, Stuk 2, bl. 242 en 243) geloofde, dat « deze figuren uit een « mechanismus der structuur en van het zich tot eene « schaal verhardende sap des schepsels ontstaan," en dat, bl. 243, « de reden (het ontstaan der figuren) « daarvan misschien veeleer moet worden gezocht in « den worm of in het schepsel, 't welk de schulpschaal « gebouwd heeft, zoodanig, dat deze figuren, in de « vorming van de schaal, door den sterkeren toevloed « veroorzaakt worden."

Alle *Spirozoïtes*, die men tot nog toe gevonden heeft, waren op zeeligchamen gehecht, die voor ons als uitgestorven zijn, maar wier vertegenwoordigers (ten minste van velen) men nog dagelijks vindt, en ofschoon deze laatsten in struktuur en zamenstelling volmaakt wel met hunne fossielen overeenkomen, heeft men nog nooit de *Spirozoïtes* of iets, dat naar dezen geleek, op dezelven ontdekt; een bewijs, dat zij mede tot zulke uitgestorvene voorwerpen behooren; of de dieren dier voorwerpen moesten van eene organische zamenstelling geweest zijn, om andere uitkomsten te geven, dat echter door hunne overblijfsels tegengesproken wordt. De vorming en aangroeijing der schelpen, derzelver stuktuur zijn hier tegen. (Zie, onder anderen, de REAUMUR, *de la formation et de l'ac-*

croissement des Coquilles, etc. Mémoires de l'academie Royale des Sciences de l'année 1709, Paris 1711, in 4to, p. 364—400, en als uittreksel *Collection académique*, Tom. II, *Dyon* en *Auxerre* 1754, in 4to, p. 773—795.) En gesteld dat, zoo als GENZMER het denkt, dit pathologische voorbrengselen der dieren waren, dan moest men dezelve van binnen in, en niet van buiten op de voorwerpen vinden, en dan moesten deze figuren ook een zelfde ligchaam van struktuur en zamenstelling als het overige der schaal zijn, zoo als dit plaats heeft bij de *Meleagrina* (*Mytilus* Linn.) *margartifera* LAM. met de parelen, waarvan de onregelmatige en aan de schelp vastzittende deelen van dezelfde struktuur der schelp zijn en met dezelve gemeenschap hebben; en omtrent de schelpdieren en kalkaardige voorwerpen zij dit nog eens toegegeven, maar dat bij de *Spongites* GUETTARD en WALCH en de *Achilleum cariosum* GOLDF. het dier, dat een hoornachtig weefsel voorbrengt, en dat zoo laag in de rij der dieren en zoo nabij de planten staat, te gelijken tijde eene zoo groote menigte kalkaardige stof zoude afscheiden, is niet te denken, en ook geen voorwerp toont ons hiervan eenig voorbeeld. Daarenboven zijn al de voorwerpen, die ik uit de beschrijvingen ken en zelf onderzocht heb, zoo volkomen in hunne struktuur, dat ik hoegenaamd aan zulk een pathologisch verschijnsel niet denken kan; de *Calamoporae*, *Cyathophylla*, *Turbinoliae*, *Achillea* zijn alle volkomen en gezond, iets, dat geene plaats zoude hebben, dunkt mij, zoo die figuren van eenen pathologischen oorsprong waren; want dan zouden zij zich ten koste der nabij liggende deelen gevormd hebben, of deze ten minste eenigzins door dezelve gewij-

wijzigd zijn. Een *Cyathophyllum Ceratites*, welke ik in mijne verzameling bezit, en die naauwelijks 15 Ned. strepen groot is, heeft ver over de tweehonderd jonge *Spirozoïtes*, die elkander als het ware verdringen. Het is toch niet te denken, dat een enkel zoo klein wezen, behalve zijne gewone kalk-afscheiding voor de schaal en de bladen, nog zulk eene menigte overvloedige stof zoude afscheiden, en zoo sterk over zijne geheele oppervlakte, dat er volstrekt niets meer van te zien is, zonder er zelf door te lijden. Ook de voorwerpen, op welke men dezelven aantreft, zijn te verschillend van zamenstelling en bestanddeelen, om te kunnen denken, dat het voortbrengselen van die wezens zouden zijn. Soortgelijke wezens kunnen wel gelijksoortige voortbrengsels opleveren, maar ongelijksoortige nimmer gelijksoortige, zoo als hier het geval is.

Het eerste beginsel van de *Spirozoïte* is slechts een zeer klein puntje, en schijnt het voldragen eitje van het koraal te zijn; om dit puntje zetten zich bij voortgroeijing de kringen. Ieder kring is op zich zelven, en vormt een dopje, dat het volgende weder in zich heeft opgenomen, tot aan het knopje toe, dat men in de roosjes ziet, zoodat het voorwerp uit zoo vele dopjes bestaat, als het roosje kringen heeft. De constructie der dopjes is concentrisch. Het voorkomen der roosjes heeft, in het klein, ook wel iets van een afgesneden kapje eener schelp; doch het onderscheid van het geheel en van ieder dopje in het bijzondere is te verschillend, om het voor zoo iets te houden. De boorden der dopjes van de *Spirozoïtes* zijn rond en uitgekarteld, en ieder puntje van den uitgekartelden boord en het knopje van het roosje zijn doorboord van een gaatje, als bij de *Milleporaceae*. —

Som-

Somwijlen worden twee, drie en meer puntjes door een dopje opgenomen; dan vormt hun omgang zich naar de plaatsing der stipjes, hetzij ieder op zich zelven, om een' kring te vormen, hetzij dat zij elkander te nabij staan, om ieder een' afzonderlijken kring om zich heen te vormen, wanneer deze halve kringen elkander aanraken, om een' omtrek, gewijzigd naar de plaats der stipjes, te vormen, welke weder door één dopje wordt opgenomen, dat meer of min cirkelvormig is, naar gelang het eerste dopje, en de verdere aanwas gaat dan voort alsof het maar één was. De aanwas der cirkels is niet in zijn geheel van onderen op, en het reeds gevormde naar boven schuivende, maar begint insgelijks met een puntje, dat zich cirkelvormig uitbreidt, en het reeds gevormde opneemt; en wanneer zulke afzonderlijke cirkelpunten (van onderscheidene individu's) elkander naderen, versmelten zij dikwijls in één, zonder elkander te verdringen, of over elkander heen te groeijen, en vormen zich weder tot één dopje, of blijven onvolkomen, en vormen halve cirkelvormige en gewijzigde dopjes, die ieder op zich zelf blijven. Ook de jongere stipjes versmelten zelve dikwijls mede in de cirkelpunten, en vormen de kringen mede, doch deze zijn dan minder regelmatig.

De plaatsing der *Spirozoïte* in de systema's valt zeer moeijelijk. Daar ik geen' mikroskoop voor opaque voorwerpen heb, ten einde de inwendige struktuur na te gaan, zal ik de volledige nitspraak over hare plaats terug houden, tot dat ik hierover verdere nasporingen gedaan heb.

De knopjes der roosjes, alsmede de puntjes van den uitgekartelden rand der kringen hebben ieder een gaatje, dat de woning des polyps schijnt geweest te zijn. Deze gaat-

gaatjes zijn meer of min duidelijk, naar de versteening, en den meer of min ontbonden' staat, waarin zij gevonden worden; ieder polypen knopje en puntje komt zeer nabij de afbeelding van CAVOLINI, l. c. tab. 3, fig. 20. De opening van het knopje is grooter dan die van de puntjes van den rand. Zoodra ik een goed vergrootglas voor opaque voorwerpen heb, zal ik mijne nasporingen vervolgen. De bovengemelde heb ik met eene Loup gedaan. — Ik heb ze vooreerst geplaatst bij de doorboorde polypen-woningen, 4de afdeeling der polypen-woningen van eene enkele zelfstandigheid. *Polypiers d'une seule substance*, 4e Section *polypiers foraminés*, LAMARCK, an. s. vert. Tom. II, p. 190, en ik geloof ook, dat zij hier hare plaats zal moeten vinden.

Groningen, Sept. 1830.

NASCHRIFT.

Tot zoo ver schreef ik in Sept. 1830, toen in Nov. van hetzelfde jaar de toestand des Lands mij mede opriep, om te velde te trekken, waardoor ik verhinderd werd, om alle verdere nasporingen en studiën voort te zetten en een vreemdeling moest blijven van alles, wat in den wetenschappelijken kring omging. Thans, in Mei 1832, met verlof voor eenigen tijd in mijn' familiekring terug gekeerd, vind ik in het *Bulletin des sciences naturelles et de Géologie* van de FERUSSAC, N°. 10, Oct. 1831, een uittreksel van een stuk van ALEX. BRONGNIART, over hetzelfde onderwerp, getiteld: *Essai sur les orbicules siliceux, et sur les formes à surfaces courbes qu'affectent les agates et les autres silex* (geplaatst in de *Anna-*

nales des Sciences Nat., *Juin* 1831, pag. 168).

De Heer BRONGNIART houdt, in gevolge dat stuk en zoo als in de bovenstaande aanteekening reeds vermeld is, de *Spirozoïte* voor eene kiezelaardige zelfstandigheid. De tegenbedenkingen heb ik boven nader uiteengezet, en alhoewel de Heer BRONGNIART zeven voorbeelden aanhaalt, dat de orbicules siliceux ook op minerale zelfstandigheden zijn aangetroffen, zoo vind ik zijne gronden toch niet overtuigend genoeg, om mij van denkbeeld te doen veranderen, en houd voor alsnog zijne *orbicules siliceux* voor eene ware zoophyt.

De tijd laat mij thans niet toe, om het stuk van BRONGNIART uiteen te zetten en gegronde tegenstellingen aan te voeren; misschien dat ik het stuk weder eens zal opvatten, wanneer de vrede ons de zoo gewenschte rust zal gegeven hebben.

Het stuk of werk, waarin RASPAIL onze zoophyt *Spirozoïte* genoemd heeft, ken ik niet of herinner het mij niet. Ik had onze zoophyt eerst *Vermi-crusta* van *Vermis* (*Worm*) en *Crusta* (*Korst*) genoemd, maar door het lezen van het aangevoerde stuk van BRONGNIART, waar gezegd wordt, dat RASPAIL dezelve *Spirozoïte* genoemd heeft, heb ik dadelijk dezen overgenomen, en den soortsnaam naar hem genoemd; als de eerste zijnde, die dezelve en als in haren waren staat beschouwd, en in het licht gebragt heeft.

Den 20 Mei 1832.

BIJVOEGSEL.

De Redactie van dit Tijdschrift had mij het bovenstaande stuk als handschrift ter inzage medegedeeld, en ik acht het dus niet ongepast, hier als aanhangsel een kort

kort verslag bij te voegen van een stuk van den beroemden Mineraloog AL. BRONGNIART, dat mij eerst later in handen kwam. De genoemde Schrijver staaft daarin nader zijn reeds in de *Dict. des Sc. Natur.* voorgedragen gevoelen, dat deze kringen voortgebragt worden door kiezelaarde en brengt daarmede de bekende gekleurde ringen en gordels in verband, die men dikwerf in agaten waarneemt (*agate oeuillé*). Dat de *Silex* zich daarbij in een' bijzonderen toestand bevond, die namelijk van eene geleiachtige zelfstandigheid, wordt door BR., uit verschillende gronden aangenomen. Wanneer dezelve geheel opgelost en volkomen vloeibaar was, bragt zij door kristallisatie *kwarts* voor; maar de agaten en chalcedonen zijn daarentegen aan dien geleiachtigen toestand der *Silex* hunnen oorsprong verschuldigd. BRONGNIART deelt eene afbeelding van eenen eironden agaatklomp van *Oberstein* mede, op welks oppervlakte men volkomen dezelfde kringen ziet, als men anders op fossile conchyliën, op *Grypheae*, *Ostreae*, *Belemniten*, enz. aantreft. Uit eene menigte waarnemingen maakt BR. de slotsom op, dat de, tot voortbrenging van gemelde kringen (*orbicules*) op de schelpschalen, noodzakelijke omstandigheden vooral hebben plaats gehad gedurende de tijdvakken, waarin die *formatiën*, welke hij *terrains abyssiques* en *pélagiques* noemt, ontstonden, d. i. gedurende het ontstaan der *secondaire* gebergten, terwijl zij noch in overgangsgebergten, noch in tertiaire formatiën (*les terrains Thalassiques*) voorkomen. Men vindt de bedoelde verhandeling in de *Annal. des Sc. natur.*, Tome XXIII, Paris 1831, p. 166—266, Pl. 2—5. J. V. D. HOEVEN.

LE-

LEVENSBERIGT VAN DEN BARON *CUVIER*;

door J. VAN DER HOEVEN.

Et natura admirabilis et exquisita doctrina et singularis industria.
CICERO in *Bruto.*

Europa heeft in dit jaar een' zijner uitstekendste mannen verloren. Na LINNAEUS en BUFFON heeft zekerlijk geen Schrijver over Natuurlijke geschiedenis meer algemeenen roem behaald, dan CUVIER, wiens naam door de gansche beschaafde wereld bekend is. De beoefening der vergelijkende Ontleedkunde en Zoologie berust thans op grondslagen, door dezen uitmuntenden man gelegd, en er is niemand, die in deze vakken van onderzoek zijne bezigheid vindt, of hij moet zich een' leerling van CUVIER noemen. Vele onzer eerste leermeesters in de kennis der natuur hebben daarenboven het voorregt gehad, van onder zijne leiding hunne studiën aan te vangen, zijne welsprekende lessen gehoord, of althans in de uitgebreide verzameling van vergelijkende Ontleedkunde, welke hij geheel gerangschikt en voor een groot gedeelte zelf bijeen gebragt had, zich kunnen doordringen van den echt wetenschappelijken geest, waarmede CUVIER de Natuurlijke geschiedenis behandelde. Ik waag het, uit achting voor den man, aan wiens schriften ik zoo veel verpligting heb, eene flaauwe schets te ontwerpen van hetgene zijn werkzaam leven voor de wetenschappen merkwaardigst heeft opgeleverd; maar ik ben ver verwijderd van den ijdelen waan, als konde ik hem eene hulde toebrengen, die eenigzins evenredig is aan de uitgestrekt-

strektheid zijner verdiensten. Het zal mij genoeg zijn, zoo jonge beoefenaren der wetenschappen eenig nut uit deze levensschets trekken kunnen, en er eenige wenken in vinden, die hen aanmoedigen, op den heerlijken weg des onderzoeks onvermoeid voort te gaan; en de vereerders van CUVIER zullen mij veelligt dank wijten voor de mededeeling van enkele min bekende bijzonderheden, welke ik aan een' vriend en leerling van dezen beroemden man, aan zijnen bloedverwant DUVERNOY, verschuldigd ben (*).

GEORGE LEOPOLD CHRETIEN FREDERIC DAGOBERT CUVIER is geboren den 23 Augustus 1769, in hetzelfde jaar, waarin ook NAPOLEON en, wiens vermaardheid meer gelijkheid heeft met de zijne, de beroemde reiziger AL. VON HUMBOLDT geboren zijn. Zijne geboorteplaats was *Montbeliard*, eene stad

(*) De Heer DUVERNOY, Med. Dr., sinds 1827 Professor in de natuurlijke geschiedenis bij de faculteit der wetenschappen aan de Hoogeschool te Straatsburg, heeft, gelijk bekend is, in 1803—1805 medegewerkt aan de uitgave der drie laatste deelen der lessen over vergelijkende ontleedkunde van CUVIER, en derzelver uitgave bezorgd, even gelijk DUMÉRIL die der twee eerste deelen. Ik wist mij dus aan niemand te wenden, die meer in staat was, naauwkeurige berigten van CUVIER mede te deelen, dan aan dezen geleerde, wiens innemende dienstvaardigheid ik meermalen ondervond, sinds ik de eer had persoonlijk met hem bekend te worden.

De beroemde plantkundige DECANDOLLE heeft, in de *Bibliothèque universelle* (Avril 1832), eene warme hulde aan CUVIER toegebragt, en wij zullen er eenige bijzonderheden uit ontleenen, voor zoo ver zij niet in strijd zijn met de berigten, ons door DUVERNOY medegedeeld, welke hoofdzakelijk tot een vroeger tijdperk van het leven en de wetenschappelijke bezigheden van CUVIER betrekking hebben.

stad in het tegenwoordig departement van den boven-Rijn, tusschen Bazel en Besançon gelegen. *Montbeliard* maakte toen een Vorstendom uit, hetwelk aan Wurtemberg toebehoorde. Zijn vader was officier en behoorde tot een Protestantsch burgerlijk geslacht, waarvan verscheidene leden reeds vroeger min of meer aanzienlijke ambten in dat Vorstendom hadden bekleed. In zijne geboortestad heeft CUVIER de eerste opvoeding genoten en de vijftien eerste jaren van zijn leven doorgebragt. Reeds in zijne vroege jeugd vertoonden zich zijne groote vatbaarheden en zijn gelukkig geheugen. Hij kon reeds lezen toen hij vier jaren oud was, en op zijn vijftiende jaar had hij alle klassen van het Gymnasium doorgeloopen, en in elke klasse bijkans altijd de eerste plaats bekleed.

Zijne ouders bestemden hem tot den stand van Godgeleerde, en zonder de onregtvaardige behandeling, hem door den Rector van het Gymnasium aangedaan, was CUVIER waarschijnlijk zijne loopbaan als dorpspredikant ingetreden. De kweekelingen van het Gymnasium konden op eene plaatsing aan de Godgeleerde kweekschool te Tubingen geene aanspraak maken, dan volgens den rang, dien zij in de hoogste klasse van het Gymnasium hadden. Na een' wedstrijd, waardoor de plaatsen der kweekelingen dier school zouden bepaald worden, wees de Rector aan CUVIER de derde plaats toe, hoezeer hij op de eerste aanspraak had kunnen maken. Hij zag door deze partijdige handelwijze zijn vertrek naar het Seminarium van Tübingen verschoven, en besloot, eene andere loopbaan te kiezen.

Gelukkig bood zich de gelegenheid tot zijne verdere vorming als van zelve aan. De Hertog KAREL van Wurtemberg had een Instituut van opvoeding op-

ge-

gerigt, waartoe hij kweekelingen uitkoos uit zonen zijner officieren. De vereerders van Duitschlands grooten Dichter SCHILLER zullen zich die inrigting herinneren (*), waarin ook hij zijne opvoeding genoot, zich beklagende, dat hij daar de gelegenheid ontbeerde, om voor Godgeleerde te worden opgeleid, in welken stand hij meende gelukkiger en voor zijn vaderland nuttiger te wezen. Want ook SCHILLER, later een Geneeskundige, was door zijne ouders en nog meer door eigene keuze oorspronkelijk tot Godgeleerde bestemd geweest, en in de *Carlsschule*, waar bijkans alle wetenschappen onderwezen werden, was daarentegen geene gelegenheid, om zich voor de Theologie te vormen.

In deze school nu werd de jonge CUVIER opgenomen. Eenige teekeningen van hem, die men aan de koninklijke prinses, welke toen het slot van Montbeliard bewoonde, getoond had, behaagden haar zoo zeer, dat zij hem aan haren schoonbroeder KAREL aanbeval, en bewerkte, dat hij een *stipendium* verkreeg, om aan de *Carlsschule* te kunnen studeren. Hier beoefende CUVIER de regtsgeleerdheid; maar hij, die toen reeds BUFFON geheel doorgelezen had, die er verschillende afbeeldingen van had nageteekend, die door een exemplaar van GESNER met gekleurde afbeeldingen, hetwelk zich in de boekerij van het Gymnasium zijner vaderstad bevond, reeds als kind de voortbrengsels van het dierenrijk had leeren kennen, hoorde ook op deze school de lessen van den grooten KIEL-

(*) Dit Instituut was eerst op het vorstelijk buitengoed *Solitude*, onder den naam eener *militaire pepinière* (*militärische Pflanzschule*) gevestigd; daarna droeg het den naam van *Carlsschule* en werd naar *Stuttgardt* overgebragt.

KIELMEIJER, en werd daardoor meer versterkt in zijne zucht voor de beoefening der natuurlijke geschiedenis.

Het is een geluk, eene bijzondere gunst van het lot, wanneer vroeg reeds eene bepaalde zucht voor eenig vak van wetenschap of kunst in den jeugdigen boezem ontwaakt, en opvoeders, die dergelijk eene zucht wel weten op te merken en te leiden, zijn daardoor niet slechts weldoeners der jeugd, maar tevens dikwerf bevorderaars van de gewigtigste wetenschappelijke ontdekkingen. Dit geluk viel CUVIER ten deel, en zulk een leermeester was de eerbiedwaardige KIELMEIJER. Zoo lang een jong mensch eigenlijk niet weet, wat hij wil, en er zijn — helaas! zoo velen, die dat nimmer weten, is de wetenschappelijke opvoeding kwijnende en levenloos en zonder bepaald doel. Staat daarentegen eenmaal het ideaal des levens duidelijk voor den geest, weet men, waarnaar men streeft, en waarvoor men werkt, dan is het als of het leven eerst regt begint, en als werd men door onwederstaanbaar geweld tot eene groote inspanning van alle krachten aangedreven. Zoo iets zullen wel alle ware beoefenaars der wetenschappen ondervonden hebben; niet allen even levendig en sterk, maar toch alle min of meer, en die er nimmer iets van ondervonden, of die zich van dergelijk eene wetenschappelijke geestvervoering geen denkbeeld kunnen maken, behoorden eigenlijk in het gebied der wetenschappen hunne ongewijde voeten niet te zetten.

Men geloove echter niet, dat eene vaste rigting en een bepaald doel van wetenschappelijke bemoeijingen hetzelfde zijn zou als eene partijdige beoefeningvan een enkel vak van kennis, gekocht en uitgewoekerd door verwaarloozing van alle overigen. Zoo het immer ons

voor-

voornemen was, dergelijk eene eenzijdige rigting der geestvermogens aan te prijzen, wij gelooven, dat er geen ongeschikter voorbeeld voor te kiezen zoude zijn geweest, dan dat van CUVIER. Voor die eenzijdigheid bleef hij door de inrigting der *Carlsschule* niet minder, dan door zijnen eigenen goeden genius bewaard. Op het gemelde Instituut toch werden, gelijk wij reeds zeiden, naar een groot en onbekrompen plan, zeer verschillende vakken van menschelijke kennis onderwezen. De jongste kweekelingen ontvingen het lagere onderwijs; meer gevorderden dat der middelbare scholen, en eindelijk kon men zich, even als op eene hoogeschool, de geschikte opleiding tot die studiën verschaffen, welke de bijzondere vakken van het bedrijvige leven eens geleerden uitmaken. Ook de schoone kunsten werden niet vergeten: de bouwkunst, de beeldhouwkunst, de schilderkunst; en CUVIER vond hier gelegenheid, zijne bekwaamheid in de teekenkunst te volmaken en zich zoo ver in het etsen te oefenen, dat hij later zelf enkele der platen, welke zijne verhandelingen versieren, bewerkt heeft. Daar alle lessen in de Hoogduitsche taal gegeven werden, verkreeg CUVIER tevens daarin eene groote vaardigheid, welke hem later, terwijl destijds althans die taal in Frankrijk door weinige geleerden verstaan werd, uitnemend te stade kwam.

Na aldus met kennis toegerust te zijn en op de akademie van Stuttgardt de hoogste onderscheiding verkregen te hebben, begaf CUVIER zich voor weinige weken naar zijne geboorteplaats, die hij daarna niet heeft wedergezien. Zijne omstandigheden deden hem eene plaats als huisonderwijzer bij den graaf D'HÉRICY aannemen, waarin hij de opvolger was van een' zijner vrienden. Hij vertrok nu, om de opvoeding der zo-

zonen van dezen heer te leiden, in 1783 naar een landgoed in Normandie en vond hier gelegenheid, om aan zijne zucht tot beoefening der natuurlijke geschiedenis te voldoen. De nabijheid der zee stelde hem in staat, om vele, voor hem geheel nieuwe voorwerpen te leeren kennen. Hij geraakte van dien tijd af in briefwisseling met den beroemden mede-arbeider en opvolger van BUFFON, den graaf DE LACÉPÈDE, en maakte, onder anderen, eene nieuwe verscheidenheid van rog bekend, welke LACÉPÈDE ter zijner eer onder den naam van *Raja Cuvierii*, als bijzondere soort beschreven heeft. Hier werd door CUVIER de klasse der visschen bijzonder nagegaan, en leide hij nu reeds den eersten grond van een, eerst nagenoeg veertig jaren later in het licht verschenen werk, welks voltooijing hij niet heeft mogen beleven.

Maar er is een ander gedeelte van het dierenrijk, waarin zijne onderzoekingen nog vruchtbaarder waren; zijne eerste leerlingsproeven werden hier ontdekkingen, waardoor de toenmalige stelselmatige rangschikking, het werk zijner voorgangers en meesters, in derzelver grondslagen werd ondermijnd. Wij bedoelen zijne ontledingen van witbloedige dieren en bepaaldelijk van Weekdieren, waartoe hem al weder de nabijheid der zee aanleiding gaf. Zijne groote vaardigheid in het teekenen stelde hem in staat, vele voorwerpen, die hij had waargenomen, af te beelden. Deze afteekeningen en ontledingen trokken dermate de aandacht van den abt TESSIER, die CUVIER in Normandie had leeren kennen (*), dat hij den toen nog jongen en eerst korte-

(*) De abt TESSIER schreef van zijne ontmoeting van CUVIER aan zijnen vriend PARMENTIER: »*Je viens de trouver*

teling bij het Museum van natuurlijke geschiedenis aangestelden GEOFFROY SAINT-HILAIRE met CUVIER in kennis bragt, waaruit eene vriendschap tusschen beiden voortsproot, die den eersten bewoog, om zijnen invloed te besteden, ten einde CUVIER als medehelper aan den bejaarden Hoogleeraar MERTRUD werd toegevoegd, wien aan dat zelfde Museum het onderwijs der vergelijkende ontleedkunde was opgedragen.

Alzoo kwam CUVIER in 1795 te Parijs en werd weldra lid van het *nationale Instituut*, hetwelk de plaats verving van de vroegere koninklijke akademiën der wetenschappen en letteren, die door de Conventie vernietigd waren.

Het was toen in Frankrijk een schoon tijdvak der wetenschappen. Het licht, door LAVOISIER in de Scheikunde ontstoken, was de schemering, die een' helderen dag voorspelde. BERTHOLLET, FOURCROY, dien men met regt den apostel der nieuwe Scheikunde noemde, VAUQUELIN waren in de kracht huns levens; in de wis- en natuurkundige wetenschappen scheen Frankrijk boven alle volken toen den voorrang te hebben, en boogde op het bezit van mannen als LA GRANGE, LA PLACE, MONGE, LA CROIX en LEGENDRE. De Plantkunde scheen na den dood van LINNAEUS in het vaderland van B. DE JUSSIEU, dien ontwerper eener natuurlijke rangschikking, volgens welke zijn neef A. L. DE JUSSIEU onderwees en welke bij verder voltooid had, haren hoofdzetel te hebben gevestigd. HAÜY had door zijne schoo-

ver une perle dans le fumier de la Normandie." De Heer DUVERNOY heeft deze bijzonderheid van PARMENTIER zelven vernomen.

schoone ontdekkingen over de kristalvormen een nieuw licht over de delfstofkunde doen opgaan. Alles was in leven en in beweging, en in dezen kring werd CUVIER opgenomen, en hij begon eene uitgestrekte loopbaan, die hij met den grootsten roem doorloopen heeft.

DAUBENTON, de werkzame en naauwkeurige medearbeider van BUFFON, was de groote hervormer van dat kabinet van Natuurlijke geschiedenis geweest, hetwelk thans een der schoonste sieraden van Frankrijks hoofdstad is. Hij had zich met andere, aan het Museum aangestelde personen vereenigd, om daar voorlezingen te houden en wist van de Conventie te verkrijgen, dat deze inrigting tot eene bijzondere leerschool van Natuurlijke geschiedenis verheven werd. In deze school vond CUVIER, behalve DAUBENTON en GEOFFROY SAINT-HILAIRE, ook in de vakken der Dierkunde LACÉPÈDE en LAMARCK als zijne ambtgenooten, en welken wederzijdschen invloed deze mannen op elkander hebben uitgeoefend, toont de geschiedenis der wetenschap. In 1800, nadat op den laatsten dag der vorige eeuw de vierentachtigjarige DAUBENTON gestorven was, werd CUVIER ook zijn opvolger bij het *Collège de France* als Hoogleeraar der Natuurlijke geschiedenis, gelijk hij kort te voren bij de centrale school van het *Panthéon* tot Hoogleeraar benoemd was. In 1804 verkreeg hij de plaats van zijnen overledenen voorganger MERTRUD, tot wiens medehelper hij het eerst naar Parijs geroepen was.

Het ontbrak CUVIER dus niet aan gelegenheid, om zijne inzigten in de wetenschap opentlijk bekend te maken. Hij was toen omstreeks dertig jaren oud en scheen op dat tijdstip aanleg tot longtering te hebben. De openbare voorlezingen gaven hem, door meerdere werk-

zaam-

zaamheid aan zijne longen te verschaffen, de gezondheid weder (*). Zijne voordragt beviel buitengemeen en zijne voorlezingen trokken een groot aantal toehoorders tot zich. Hoe geheel hij ook de taal meester was en met welk eene juistheid hij stelde, getuigt elke bladzijde zijner uitgegevene geschriften; terwijl hij van zijne begaafdheid als redenaar in de korte lofredenen op onderscheidene leden van het Instituut, waartoe zijne betrekking als vaste secretaris hem de verpligting opleide, de schoonste proeven gegeven heeft (†). Zijn uitmuntende schrijftrant deed hem ook later met volle regt tot een der veertig leden verkiezen van de, uitsluitend aan letterkunde toegewijde, Fransche Akademie.

Beproeven wij thans een kort overzigt te geven van de wetenschappelijke werkzaamheden van CUVIER, en ons op het standpunt te plaatsen, om derzelver zamenhang behoorlijk te voorzien. Wel verre toch, dat CUVIER thans meende genoeg gedaan te hebben, nu hij zijnen naam gevestigd en zich eene met zijne wenschen overeenkomende loopbaan zag toegewezen; hij beschouwde zijne posten niet als doel, maar slechts als mid-

(*) DECANDOLLE, *Bibl. Univers.* l. l. — Eene groote schilderij, welke CUVIER in dien leeftijd voorstelt, en die vele reizigers zich veelligt herinneren zullen ten zijnen huize gezien te hebben, draagt alle kenmerken van dien teederen en schralen ligchaamsbouw, welke den aanleg tot longtering uitmaakt. Als zoodanig beschrijft hem ook RUDOLPHI, in zijne *Bemerkungen aus dem Gebiete der Naturgesch., Medicin und Thierarzneykunde*, I, 1804, S. 154.

(†) *Recueil des éloges historiques, lus dans les séances publiques de l'Institut royal de France*, par M. CUVIER, III Tomes, 8°, Paris et Strasbourg, 1819—1827.

middelen, om werkzaam te zijn, en met verbazing zag de geleerde wereld de talrijke geschriften in het licht verschijnen van een' man, wiens vruchtbaar vernuft zich daarenboven in zoo vele en zoo verschillende beroepsbezigheden vertoonde.

De eerste onderzoekingen van CUVIER waren op de ongewervelde dieren gerigt. Dat hij zich met de gekorvene dieren bijzonder heeft bezig gehouden, blijkt uit vele aanhalingen van FABRICIUS, welke enkele nieuwe soorten aan hem verschuldigd was (*); het eerste geschrift, hetwelk hij in het licht gaf, betrof zelfs deze klasse, en daarin beschreef hij eene nieuwe soort van *Phalangium* (†). Later evenwel heeft deze klasse het bijzonder onderwerp zijner studie niet uitgemaakt, en de uitgebreidheid derzelve deed hem zelfs besluiten, zijnen vriend, den beroemden LATREILLE, met de behandeling van dat gedeelte des Dierenrijks te belasten, toen hij een uitvoerig, algemeen werk over hetzelve zou uitgeven. Bij aanhoudendheid, daarentegen, heeft hij zich met de ontleding der weekdieren en derzelver natuurlijke geschiedenis, althans tot het jaar 1817, bezig gehouden. Het was dit gedeelte bovenal, dat eene hervorming vereischte. LINNAEUS had in deze afdeeling van het Dierenrijk de grootste verwarring gelaten, en zijne rangschikking was inderdaad gebrekkiger, dan die van ARISTOTELES. Reeds hadden SWAMMERDAM, LISTER en anderen, bijdragen geleverd; POLI had voortreffelijke ontleedkundige onder-

(*) Zie J. C. FABRICII *Supplementum Entomologiae systematicae*, Hafniae 1798, p. 250, 251, 264, 293.

(†) *Phalangium quadridentatum*, in MILLIN, *Mag. encycl.* T. I, 1795, p. 205.

derzoekingen van tweeschalige schelpdieren bekend gemaakt; MULLER had den weg aangewezen, om tot eene betere rangschikking te geraken (*). Deze betere rangschikking werd eindelijk door CUVIER bewerkt, en de verdeelingen van zijnen ambtgenoot LAMARCK waren bijkans geheel gegrond op de ontleedkundige onderzoekingen, welke hij ondernomen had. In zijn Handboek der Natuurl. gesch. van het Dierenrijk, hetwelk in 1798 het licht zag (†), verdeelde hij de witbloedige dieren, aan welke later LAMARCK den naam van ongewervelde dieren gaf, in drie klassen: 1) *weekdieren* (*mollusques*), die een spierachtig hart hebben en geene geknoopte zenuwstreng; 2) *insekten* en *wormen*, die een langwerpig ruggevat en eene geknoopte zenuwstreng bezitten, en 3) *dierplanten* (*zoophytes*), die noch hart, noch hersenen, noch zenuwen bezitten. Inderdaad deze verdeeling was gebrekkig, omdat onder de wormen ook de ingewandswormen begrepen waren, waarvan de meesten noch zenuwstelsel, noch vaten bezitten, en omdat de dierplanten door enkel ontkennende kenmerken bepaald

(*) Satis lapillis et testis lusum est, satis structura cochlearum et concharum multiplici, earumdemque coloribus in infinitum variantibus stupuimus. Nuces jam demum pueris relinquere convenit; viros nucleum, non putamina quaerere, hospitem, non domicilium unice mirari penitusque noscere decet. Hunc si noverimus, rationem diversae habitaculi structurae, et ipsorum forsitam colorum in eo inveniremus hallucinationesque auctorum in distributione generum evitaremus. O. F. MÜLLER, *Vermium terrestrium et fluviatilium Historia*; II, Hafniae 1774, 4°. praef. p. I.

(†) *Tableau élementaire de l'Hist. Nat. des Animaux*, Paris an 6, 8°.

paald werden, die daarenboven op eenigen niet toepasselijk zijn. Maar wij moeten deze proef niet met latere rangschikkingen, welke grootendeels het werk van CUVIER zelven waren, vergelijken; veel meer moeten wij, om hare belangrijke strekking te zien, op vroegere verdeelingen onze aandacht vestigen. In de laatste uitgave van het *Systema Naturae* had LINNAEUS de witbloedige dieren, gelijk in de vroegere, in twee klassen, *insekten* en *wormen*, verdeeld, en onder de wormen vijf orden onderscheiden: 1) *Intestina*, waarin *Lumbricus* naast *Sipunculus*, en *Ascaris* naast *Hirudo* en *Myxine* geplaatst waren; 2) *Mollusca*; hier stonden geslachten, zoo als *Medusa*, *Asterias* en *Echinus*, bij de *Sepia* en bij ware ringwormen, gelijk de *Nereis*; 3) *Testacea*, waarin, behalve de veelschalige, een- en tweeschalige weekdieren, ook *Sabella* en *Serpula* vervat waren; 4) *Lithophyta*, en eindelijk 5) *Zoophyta*, waaronder de *polypi* en *infusoria* waren begrepen. BLUMENBACH had in zijn Handboek in deze verdeeling geene verandering gebragt, dan door eene zesde orde toe te voegen, welke hij *Crustacea* noemde en waaronder *Echinus*, *Asterias* en *Encrinus* vervat waren. Men begrijpt ligtelijk, dat het niet wel mogelijk is, aan zulke orden goede kenmerken te geven, en inderdaad zijn die van LINNAEUS en zijne navolgers onbepaald en bijkans zonder beteekenis. Thans kan niemand, die eenigzins met de natuur der dieren bekend is, zich voorstellen, hoe men immer *Medusa* en *Sepia* in dezelfde orde heeft kunnen vereenigen; doch de geschiedenis van het ei van COLUMBUS herhaalt zich telkens in alle vakken onzer kennis. CUVIER zegt, dat zijne verdeeling der witbloedige dieren aan eenige denkbeelden

van

van den beroemden PALLAS haren oorsprong te danken had; slaat men echter PALLAS op, dan moet men erkennen, dat deze aanhaling alleen een bewijs van de naauwgezetheid en de opregtheid van CUVIER is, hetwelk hem te meer vereert, daar er werkelijk nog veel toe vereischt werd, om van die aanduidingen van zijnen voorganger zulk een gebruik te maken (*).

Niet slechts door deze wezentlijke verbetering der rangschikking, maar ook door beknopte zaakrijke behandeling onderscheidt zich dit Handboek, het eerste, hetwelk in de Fransche taal het licht zag. De Duitschers hadden toen reeds verscheidene dergelijke werken, zoo als van LESKE, ERXLEBEN en BLUMENBACH; CUVIER was met dezelve bekend, maar zijn werk was er geene slaafsche navolging van, en kon gerustelijk met het beste van die Handboeken vergeleken worden. Voor de zoogdieren volgde hij eene, die het gemeenschappelijk werk van hem en zijnen ambtgenoot GEOFFROY was, en veel overeenkwam met die van STORR. Voor de vogels volgde hij LINNAEUS, maar vereenigde echter een gedeelte der *Picae* met de *Passeres* en verbeterde ook in dit opzigt de rangschikking door de klimvogels als afzonderlijke orde af te scheiden. Voor de visschen en amphibiën volgde hij BLOCH

(*) CUVIER noemt, in de voorrede van zijn gemeld *Tableau élement.* p. VII, PALLAS *Spicilegia*; ik kan echter in de *Spicilegia* van PALLAS niets vinden, hetgene tot die aanhaling aanleiding kan geven, maar gis, dat hij de *Miscellanea Zoologica* bedoelt, waarin men werkelijk, op p. 73 en 74, zeer belangrijke wenken over de natuurlijke verdeeling der wormen vindt, welke ik gaarne met de verdeelingen der lateren zou vergelijken, wanneer ons zulks nu niet te ver zou afleiden.

BLOCH en LACÉPÈDE; en ziet hier wederom een bewijs van de goede verstandhouding en echt wetenschappelijke gezindheid van dat tijdvak: de eerstgenoemde onderzocht dit gedeelte van het werk en keurde het goed, gelijk CUVIER zelf in het voorberigt aan zijne lezers meent te moeten mededeelen.

Wij hebben bij dit Handboek van Dierkunde eenigzins langer stil gestaan, omdat het, hoewel in eenen eenvoudigen vorm niets dan grondbeginsels belovende, echter een hoofdwerk in de geschiedenis der wetenschap is, en den grond gelegd heeft van al, wat later in de rangschikking der dieren werd ondernomen (*). Een tweede hoofdwerk van CUVIER volgde weldra. Het zijn zijne lessen over de vergelijkende ontleedkunde, welke hij met behulp van DUMÉRIL en DUVERNOY in vijf deelen in het licht heeft gegeven (†). Van dit werk is eene Hoogduitsche en Engelsche vertaling verschenen, en hoezeer het door den wetenschappelijken vorm slechts voor een klein publiek berekend was, is de titel van hetzelve echter met den naam van den schrijver in den mond van het groote publiek der geleerden bijkans altijd vereenigd. Er bestond op dat oogenblik, niet slechts in de Fransche taal, maar in elke taal der wereld, ook geen enkel werk, in hetwelk vergelijkende ontleedkunde als afzonderlijke wetenschap *in het algemeen* behandeld werd

(*) Wij denken hier aan LAMARCK, *Syst. des anim. sans vertèbres*, Paris 1801, en DUMÉRIL *Zool. analytique*, Paris 1806. In Duitschland bleef deze rangschikking mede niet zonder invloed, doch zulks werd eerst later merkbaar, hoe zeer WIEDEMANN reeds in 1800 eene Duitsche uitgave van het *Tableau élementaire* bezorgde.

(†) *Leçons d'Anat. comparée*, 8°. Paris 1802—1805.

werd (§). Zoo lang eene wetenschap bij de ongemeene vruchtbaarheid der drukpersen in dat geval is, mag men veilig zeggen, dat zij nog niet bestaat, en zonder aan de verdiensten van LISTER, MONRO, HEWSON, van SCARPA, van HALLER en PALLAS, van VICQ D'AZYR en DAUBENTON, of van onze landgenooten SWAMMERDAM, LYONNET en CAMPER onregt te doen, durven wij CUVIER den schepper der vergelijkende ontleedkunde noemen. Al had hij weinig meer gedaan, dan bijeengezameld, en tot een wetenschappelijk geheel vereenigd, wat bij vroegere schrijvers verspreid gevonden werd, ook dan nog zoude hij den grootsten dank verdienen. Maar zijne lessen, hoezeer voor een gedeelte de vrucht van hetgene hij bij andere schrijvers gelezen had, (zoo als b. v. bij het gehoor- en reukorgaan van SCARPA en bij verscheidene onderwerpen van de ontleedkunde der insekten van onzen SWAMMERDAM zeer veel ontleend is,) zijn echter vol van nieuwe opmerkingen en gewigtige ontdekkingen, en het hoofdwerk, hetwelk hij daarbij raadpleegde, was het boek der natuur zelve. Zijne voornaamste bouwstoffen waren de praeparaten in het kabinet van vergelijkende ontleedkunde, hetwelk in den plantentuin van Parijs gevestigd was, en door de onvermoeide pogingen van CUVIER weldra eene geheel nieuwe gedaante en eene buitenge-

wo-

(§) Wij zijn niet onkundig, dat er een G. BLASII *Anatome Animalium*, een COLLINS *Systeme of Anatomy* en een *Treatise on Comp. Anatomy* van AL. MONRO (door SUE in het Fransch overgebragt) bestonden vóór dit werk van CUVIER, en vermelden zulks alleen, opdat niemand ons wederlegge, door ons op die werken te wijzen. Juist omdat deze werken ons bekend zijn, meenen wij het bovenstaande te mogen beweren.

wone uitgebreidheid verkreeg. Er zijn op de inrigting en verdeeling van dit werk verschillende aanmerkingen gemaakt, en voor het bijzonder oogmerk, waarmede men zulk een werk raadpleegt, kon veelligt de orde anders gewenscht worden. Maar men vergete niet, dat CUVIER zich steeds voorgesteld had, een uitgebreid werk op eene zeer groote schaal over vergelijkende ontleedkunde te schrijven, en dat hij deze lessen slechts als een' voorloopigen arbeid daarvan wilde beschouwd hebben. Voor het overige behoeven de lessen over de vergelijkende ontleedkunde noch onze verdediging noch onze lofspraak en zullen altijd wel den hoogen rang behouden, dien zij reeds in de schatting van den tijdgenoot verdienden. Want korten tijd daarna bekroonde het Instituut CUVIER met den prijs, dien men om de tien jaren toewees aan den Schrijver van een werk, hetwelk in dat tijdvak het meest ter bevordering der natuurkundige wetenschappen had bijgedragen. Het is vooral de ontleedkunde der ongewervelde dieren en bepaaldelijk der weekdieren, en wat de gewervelde dieren betreft, de vergelijkende osteologie, welke het meest met nieuwe daadzaken verrijkt werden. Voorts is het hoofdstuk over de stemorganen (Tom. IV, p. 445—539) met eene bijzondere zorg bewerkt, terwijl CUVIER over den ondersten larynx der vogels reeds vroeger zeer uitgebreide ontleedkundige onderzoekingen had ondernomen (*).

Uitvoerige ontleedkundige beschrijvingen van onderscheidene geslachten der weekdieren heeft CUVIER in de verzameling van verhandelingen medegedeeld, wel-

(*) *Magas. encyclopédique*, II, p. 330 *sqq.* Deze verhandeling is ook in het Hoogduitsch vertaald in REIL's *Archiv f. die Physiol.*, V, 1802, S. 67—96.

welke onder den naam van *Annales du Museum d'Hist. naturelle*, door de Hoogleeraren aan die inrigting sinds 1802 zijn uitgegeven. Al deze verhandelingen zijn met afbeeldingen voorzien, welke CUVIER zelf geteekend heeft. Zij zijn onschatbaar, niet slechts voor de nieuwe ontdekkingen, die zij behelzen, maar ook vooral door de naauwkeurigheid, waarmede CUVIER den toestand der wetenschap tot op zijnen tijd opgeeft, en door de scherpzinnigheid, welke uit de grootste verwarring van namen en beschrijvingen ons op een gebaand en effen spoor weet te geleiden (*). Zekerlijk zijn deze stukken modellen, welke elk beoefenaar der Dierkunde met vrucht bestuderen zal, en hoezeer het mij niet voegt, over de betrekkelijke waarde van de schriften van een' man als CUVIER uitspraak te doen, kan ik toch niet verzwijgen, dat ik aan dezen arbeid over de weekdieren een' gelijken rang toeken, als aan zijne meer bekende en meermalen genoemde onderzoekingen over de gedolvene beenderen en dat ik beide als de meest volkomene, de zorgvuldigst voltooide werken van zijne hand beschouw.

Wij moeten thans, volgens de tijdorde, van dit hoofdwerk van CUVIER spreken (†). CUVIER begon de ge-

(*) CUVIER heeft deze stukken naderhand in een' bundel vereenigd uitgegeven en er eene verhandeling over de *Cephalopoden* bijgevoegd, onder den titel van: *Mémoires pour servir à l'Hist. et à l'Anatomie des Mollusques*, 4°. Paris 1817.

(†) *Recherches sur les ossemens fossiles*, IV vol. 4°. Paris 1812; in 1821 — 1823 verscheen eene nieuwe editie in V deelen (7 vol.), welke weldra uitverkocht was, zoodat kort daarop eene derde volgen moest; hetwelk bij zulk een uitgebreid en kostbaar werk eene merkwaardige bijzonderheid is.

gedeeltelijke bekendmaking van deze onderzoekingen in het derde deel der reeds gemelde *Annales du Mus.* (1804), en men vindt daarvan in de volgende deelen tot het zestiende ingesloten (1810) de verdere voortzetting. Tot nog toe waren de onderzoekingen aangaande gedolvene beenderen voor het grootste gedeelte oppervlakkig en onzeker geweest. CUVIER begreep te regt, dat alleen eene allernaauwkeurigste kennis der vergelijkende osteologie de hulpmiddelen aan de hand kon geven, om beter te slagen. Hij begon dus de beenderen der thans levende zoogdieren en vooral der *pachydermata*, tot wier orde zoo vele vroegere soorten behoord hebben, naauwkeurig te onderzoeken. Hiertoe was het niet voldoende, bij hetgene reeds door zijne voorgangers verrigt was, stil te staan. Veel was slechts ten deele gekend, ja het een en ander was nog geheel onbekend. Zoo was CUVIER de eerste, die eene beschrijving van het skelet van den *Tapir* bekend maakte, en zijne onderzoekingen bragten hem tot de naauwkeuriger onderscheiding der soorten van het geslacht *Rhinoceros* en van dat der krokodillen, gelijk ook tot de ontdekking, dat de Daman (*Hyrax*), wel verre van een knaagdier te zijn, integendeel digt bij den *Rhinoceros* moet geplaatst worden (*). Doch het waren niet alleen deze diensten, welke de onderzoekingen van CUVIER aan de Dierkunde bewezen, en welke reeds genoegzaam zouden zijn, om hem een' eersten rang onder de Dierkundigen te doen toewijzen; dezelve waren daarenboven ten uiterste vruchtbaar voor de *Geologie*. Het waren vooral de omstreken van *Parijs*, de steengroeven van gips, welke aanleiding

(*) *Ann. du Mus.*, III, p. 171 *sqq.*

ding tot deze onderzoekingen gaven, en waarin CUVIER zeer verschillende soorten ontdekte van twee geslachten van dieren, die hij *Anoplotherium* en *Palaeotherium* genoemd heeft. Altijd behoedzaam voortgaande en het onbekende met het bekende vergelijkende, had hij het onbeschrijfelijk genoegen van uit losse en verspreide stukken dieren eener vroegere schepping als het ware, te doen herrijzen, en dikwerf in later gevondene, meer volkomen bewaarde overblijfsels de bevestiging te zien, van zijne vernuftige gissingen. Het was te regt, dat DELILLE van hem zeide.

» *A la mort étonnée il rend un air de vie.*
Triomphante des eaux, du trépas et du temps,
La terre a cru revoir ses premiers habitans;
Il révèle leurs noms, leurs genres, leurs espèces
Et des pertes du monde il a fait ses richesses (*).

Wij hebben slechts van enkele ontdekkingen van CUVIER aangaande de Zoogdieren gesproken. Niet minder gewigtig was, hetgene hij ten opzigte der opgedolvene beenderen van kruipende dieren bekend maakte. Hij bevestigde, dat het groote fossiele dier van den *St. Pietersberg*, hetwelk CONYBEARE later *Mosasaurus* genoemd heeft, inderdaad, zoo als A. G. CAMPER reeds had aangetoond, eene hagedis-soort geweest is, tusschen *Iguana* en *Monitor* het midden houdende, en geenszins, zoo als de beroemde P. CAMPER meende, eene soort van walvisch of, zoo als FAUJAS ST. FOND met hardnekkigheid bleef beweren, een krokodil. Hij toonde aan, dat het zonderling vliegend dier, waarvan COLLINI eene afbeelding gegeven had, en hetwelk in den lithographischen steen van *Aichstedt* gevonden was, eene soort van

(*) *Les Trois Règnes*, Chant IV.

van hagedis moet geweest zijn, en had bij dit onderzoek geen ander middel van vergelijking, dan de genoemde afbeelding van COLLINI. Dit geslacht noemde hij *Pterodactylus*. De beroemde SOEMMERRING, die hetzelve *Ornithocephalus* noemde, bestreed wel deze meening, en rangschikte het dier onder de vledermuizen, maar zijne bedenkingen werden later door CUVIER met gewigtige gronden wederlegd. Er ontbrak aan een volledig bewijs nog slechts het aantoonen van een bijzonder verbindingsbeen tusschen den schedel en de onderkaak, van het zoogenaamde *os quadratum*, hetwelk bij de zoogdieren nimmer aanwezig is. De fossiele overblijfsels vertoonden dit been niet met genoegzame duidelijkheid; maar vóór twee jaren heeft GOLDFUSS ons met eene veel grootere soort van *Pterodactylus* bekend gemaakt, waarin hetzelve onbetwistbaar aanwezig is, zoodat het gevoelen van CUVIER nu aan geenen twijfel meer blootstaat. De zoo beruchte *Homo diluvii testis* van SCHEUCHZER, wel verre van een overblijfsel eens menschen te zijn, bleek, door het onderzoek van CUVIER, tot de kikvorschachtige dieren, tot de watersalamanders te behooren; en ons Vaderland bezit nog een schoon bewijs van CUVIERS schraderheid en ongemeene kennis in het oorspronkelijke stuk, hetwelk in TEYLER'S Museum bewaard wordt. Toen CUVIER bij zijne reis door Nederland dit stuk zag, wees hij de plaats aan, waar de pooten nog onder den steen verborgen moesten liggen, en met eene afbeelding van het skelet des salamanders in de hand liet hij den steen afbikken, waarop de verborgene deelen juist in die gedaante te voorschijn kwamen, welke hij voorspeld had.

De

De onderzoekingen aangaande de gedolvene beenderen rondom Parijs deden CUVIER de noodzakelijkheid gevoelen, om van die streken eene meer naauwkeurige geologische kennis te bezitten en hij vereenigde zich te dien einde met den beroemden BRONGNIART. Al deze onderzoekingen maakten den grondslag uit van dat bekende werk over de gedolvene beenderen, waaraan CUVIER nog eene inleiding toevoegde over deomwentelingen van onzen aardbol. Hij geeft hier een helder overzigt van onderscheidene geologische stelsels, en bevlijtigt zich vooral, om te betoogen, dat de tegenwoordige toestand van het vaste land eerst korteling ontstaan is, dat is op een tijdvak, dat niet veel verder verwijderd kan zijn, dan vijf- of zesduizend jaren. Deze verhandeling, hoezeer geene eigenlijke schets van geologie, veel min van geognosie, heeft echter tot verspreiding dier wetenschappen onbegrijpelijk veel bijgedragen, en is onder verschillende gedaanten, in het Hoogduitsch en Engelsch vertaald, afzonderlijk uitgegeven.

Het schijnt, dat CUVIER, na het voltooijen van de eerste uitgave van zijne *Recherches sur les ossemens fossiles*, nu dadelijk aan de bewerking zijner groote vergelijkende ontleedkunde heeft willen beginnen. Maar in een tijdverloop van 14 jaren, welke er na de uitgave van zijn *Tableau élementaire* verloopen waren, had de Zoologie eene nieuwe bearbeiding noodig. Er was na de dertiende uitgave van het *Systema naturae* geen algemeen werk over het dierenrijk in het licht verschenen, behalve beknopte handleidingen, waarin natuurlijk slechts weinig soorten konden worden opgenoemd. CUVIER zag weldra, hoe noodzakelijk het was, de soorten aan een kritisch onderzoek te onderwerpen, en hoe zeer hij, vóór dat deze arbeid ondernomen was,

in

in zijne vergelijkende ontleedkunde door de grootste verwarring zou worden belemmerd. Hij vervult dus ook deze behoefte der wetenschap en bewerkt een overzigt van het dierenrijk, waarin wel niet alle soorten konden worden opgenomen, maar echter den grond gelegd is, om de meeste afdeelingen van het dierenrijk wederom met gemak te overzien (*). In de geschiedenis der wetenschappen sluit dit werk zich aan de twaalfde uitgave van het *systema naturae*. Men vergelijke beiden met elkander en men zal zien, welke reuzenschreden de Zoologie in eene halve eeuw, want er zijn juist 51 jaren tusschen die twee werken verloopen, gemaakt heeft. Die veranderingen zijn voor een groot gedeelte het werk van CUVIER; niemand ook had de ontdekkingen van anderen beter gevolgd, juister beoordeeld of kon ze beter schetsen, dan hij. De bearbeiding van dit werk heeft hem van 1812 tot 1817 bezig gehouden. — CUVIER heeft in de bepaling der geslachten niet dien afgemeten gang gevolgd, welken de wetenschap thans vordert. De beschrijvingen der naturalisten zijn gemeenlijk zoo ingerigt, dat er een vast voorschrift gevolgd wordt, en men de verschillende vakken omtrent eveneens aanvult, als een ambtenaar der policie het signalement in een paspoort opmaakt. Miskennen wij het voordeel niet, dat daaruit ontstaat, om de kenmerken van twee geslachten met gemak te kunnen vergelijken; maar erkennen wij tevens, dat daardoor de *individualiteit* van den schrijver bijkans geheel verdwijnt;

(*) *Le règne animal distribué d'après son organisation*, IV Tomes, Paris 1817; het derde deel (over schaaldieren, spinnen en insekten handelende) is van LATREILLE. Dit werk is in het Hoogduitsch en Engelsch vertaald; er verscheen in 1829 en 1830 een nieuwe druk in V deelen.

dwijnt; aan deze boeijen heeft CUVIER zich niet gelegd, gelijk hij ook bijkans geene kunsttermen bezigt.

Het zoude onmogelijk zijn, in weinige woorden al de verbeteringen op te noemen, welke in de rangschikking van het dierenrijk door dit werk van CUVIER gebragt zijn; wij zouden bij schier elke bladzijde moeten stilstaan. Maar wij moeten evenwel de wijziging vermelden, die door CUVIER in de hoofdverdeeling van het dierenrijk gebragt is, en welke hij het eerst in 1812 had voorgesteld (*). Het is bekend, dat LAMARCK in het begin dezer eeuw, gebruik makende van de ontleedkundige onderzoekingen van CUVIER, het dierenrijk in twee groote afdeelingen onderscheiden had, aan welke hij de gepaste namen gaf van *gewervelde dieren* en *dieren zonder wervels*. CUVIER doorzag weldra, dat de laatstgenoemde afdeeling eigenlijk niet dan ontkennende kenmerken had. Alle gewervelde dieren daarentegen komen zoo zeer met elkander overeen, dat men in alle bijzondere deelen een' algemeenen grondvorm kan aanwijzen, waarnaar zij gevormd zijn. De ongewervelde dieren daarentegen verschillen dermate van elkander, dat men, om iets bepaalds van derzelver ontleedkundig zamenstel te zeggen, dadelijk van weekdieren, insekten of zoophyten in het bijzonder moet spreken. CUVIER vond de oorzaak van dat verschil in de gebrekkige verdeelingen; hetgene hij bij de ongewervelde dieren eene klasse genoemd had, was eene geheel andere afdeeling van het dierenrijk, dan b. v. de klasse der visschen en vogels, en

(*) *Sur un nouveau rapprochement à établir entre les classes qui composent le Règne animal; Ann. du Museum*, XIX, p. 73—84.

en als men alle weekdieren tot ééne klasse bragt, kon men eveneens uit alle gewervelde dieren eene enkele klasse vormen. Er zijn inderdaad vier groote hoofdvormen, en elk van deze kan tegen eenen der overige vergeleken worden. Deze hoofdvormen of eerste afdeelingen zijn: I. De *gewervelde dieren*; II. de *weekdieren*; III. de *gelede dieren* en IV. de *straaldieren*. Men meene niet, dat deze wijziging van weinig beteekenis zij, en dat men zeer wel de ongewervelde dieren als eene groote afdeeling tegenover de gewervelde stellen, en vervolgens weder in drie onderafdeelingen splitsen kan. Dergelijke tweeledige splitsingen of dichotomische verdeelingen zijn dikwerf bedriegelijk en alleen dan van werkelijke nuttigheid, wanneer de twee groepen met elkander in rang gelijk staan en door stellige kenmerken onderscheiden worden. Zekerlijk zijn, b. v., alle voorwerpen der natuurlijke geschiedenis of *dieren* of *geene dieren*; maar wie zal daarom deze voorwerpen tot het rijk der *dieren* en der *niet dieren* brengen, en de *niet dieren* vervolgens in planten en delfstoffen onderscheiden? Van gelijke waarde was, dunkt mij, de verdeeling van het dierenrijk in gewervelde en ongewervelde dieren. Hoe vruchtbaar overigens deze vierledige verdeeling tot regt verstand van het dierlijk zamenstel is, zal elk, die volgens dezelve onderwijst, telkens ondervinden; en daar zij niet uit de lucht gegrepen, maar door de ontdekkingen van den laatsten tijd voorbereid was, zoo is het niet te verwonderen, dat ook RUDOLPHI van zijne zijde, alleen op het zenuwstelsel lettende, tot het ontwerpen van eene dergelijke, in het wezen der zaak volkomen overeenstemmende, rangschikking gekomen is (*). De

(*) *Beiträge sur Anthropologie u. allgem. Naturgesch.*, Berlin 1812, 8vo.

De opstelling van dit werk over het dierenrijk had aan CUVIER de noodzakelijkheid aangetoond, om de klasse der visschen aan een nieuw en naauwkeurig onderzoek te onderwerpen. De hoofdwerken van BLOCH en LACEPÈDE konden niet meer aan den tegenwoordigen toestand der wetenschap beantwoorden, en het getal der bekende soorten was sedert de uitgave dier werken zeer aangegroeid. Ook had BLOCH, die in de behandeling der Duitsche visschen, vooral der zoetwater visschen, met veel naauwkeurigheid was te werk gegaan, dikwerf in buitenlandsche soorten misgetast en vele zijner afbeeldingen, die uit oude werken genomen waren, willekeurig doen vergrooten en alleen naar de beschrijvingen doen kleuren. LACEPÈDE, die zijn werk grootendeels volgens aanteekeningen bewerkte, welke hij op zijn buitengoed met zich nam, zonder ze met de oorspronkelijke voorwerpen te vergelijken, had, gelijk CUVIER aantoont, menigmaal eene enkele soort onder twee of meer namen beschreven. Ook moest de systematische rangschikking veranderd worden; want de verdeeling van LINNAEUS, op het aanwezig zijn en de plaatsing der buikvinnen gegrond, was geheel kunstig en dus dikwerf in strijd met de natuurlijke verwantschap der geslachten. Van dezen arbeid had CUVIER reeds een overzigt in zijn werk over het dierenrijk gegeven, en daarbij gebruik gemaakt van ontleedkundige kenmerken, uit de zamenstelling der kaken ontleend. Toen CUVIER nu zijn plan volvoerde, was de aankondiging daarvan genoegzaam, om uit alle oorden van Europa de belangrijkste ondersteuning en medewerking te ontvangen. De geleerden beijverden zich om strijd, om, of door toezending van voorwerpen, of door mededeeling van afbeeldingen en aanteekeningen,

iets tot een' arbeid bij te dragen, waarvan zij het belang levendig gevoelden. Ook onze Vaderlandsche geleerden, de Hoogleeraar REINWARDT en de Directeur van het Rijks Museum TEMMINCK, waren hiertoe met de meeste bereidwilligheid werkzaam; en elk, die het werk, voor zoo ver het thans het licht ziet, doorloopt, zal op vele bladzijden de bijdragen vermeld vinden, die het aandeel van Nederland in deze groote wetenschappelijke onderneming aanwijzen. KUHL en VAN HASSELT zijn namen, die men er dikwerf ontmoet, en met aandoening leest men menige lofspraak op eenen ijver voor de wetenschappen, in wier dienst deze twee vrienden, en thans helaas! ook hunne opvolgers BOIE en MACKLOT hun veelbelovend en werkzaam leven ten offer hebben gebragt! Bij dit werk vond CUVIER een' bekwamen medearbeider in VALENCIENNES, van wien wij de voltooijing van hetzelve thans alleen te wachten hebben (*).

Dit is dan de laatste arbeid van de hand van CUVIER. Hij heeft nog kort vóór zijnen dood, in de laatste maanden zijns onvermoeid werkzamen levens, de hand gelegd aan eene nieuwe uitgave van zijne, sinds langen tijd niet meer in den boekhandel verkrijgbare lessen over de vergelijkende ontleedkunde. DUVERNOY zoude daarbij weder zijn medehelper zijn. Het ge-

(*) *Histoire naturelle des Poissons, par le Baron* CUVIER et VALENCIENNES, Paris 1828 en verv. Er zijn tot in 1831 8 deelen der 8vo uitgave verschenen. De treurige tijdsomstandigheden, die op alle letterkundige voortbrengsels — politieke vlugschriften en stukken over de *cholera* uitgezonderd — zulk een' nadeeligen invloed uitoefenen, hebben de voortzetting van dit Werk vertraagd. Althans in den loop van dit jaar is er nog geen nieuw deel bijgekomen.

geleerd publiek zal met belangstelling vernemen, dat CUVIER nog werkelijk een gedeelte van dien arbeid voltooid heeft, en dat wij van DUVERNOY deze nieuwe uitgave binnen korten tijd mogen verwachten. Ook aan de uitgave van zijne groote vergelijkende ontleedkunde, een ontwerp, waarmede hij reeds bijkans veertig jaren zich had bezig gehouden, dacht hij nog steeds de hand te leggen. Hij schreef den 26 April van dit jaar aan DECANDOLLE: « Ik zie nog niet af van (*zoo ik leef*) mijne groote vergelijkende ontleedkunde, waarvoor ik duizende teekeningen in gereedheid heb, te bewerken." Drie weken later *leefde hij niet meer!*

Wij hebben slechts de hoofdwerken van CUVIER vermeld en daarvan misschien reeds te veel voor hen, die de wetenschap niet beoefenen, maar zeker te weinig gezegd, om er een regt begrip van te geven. Vatten wij alles te zamen, dan kunnen wij veilig zeggen: CUVIER was de grondlegger der vergelijkende ontleedkunde en de hervormer der dierkunde. Hoe hij dit geworden zij, leert ons zijne levensgeschiedenis. In hem vereenigde zich de schoonste aanleg met uitgezochte kennis en buitengewone vlijt. Zijn geheugen was veel omvattend, vast en vaardig. Alle indrukken, die hij door het zintuig des gezigts ontving, waren, om zoo te spreken, onuitwischbaar. Een blik, op eene kaart, op het plan eener stad geworpen, was voldoende, om hem een duidelijk begrip der plaatsen te geven. Wat hij eenmaal gelezen had, waar hij het gelezen had, hij scheen het nimmer te vergeten. Men hecht gewoonlijk te weinig waarde aan een goed geheugen; men gaat zelfs dikwerf zoo ver, van deze vatbaarheid, omdat men haar onder de lagere zielsvermogens rangschikt, voor strijdig te houden met andere begaafdheden. Zekerlijk zijn er

voor-

voorbeelden van menschen, die hun geheugen met vele klanken kunnen bezwaren, en die daarom juist geene heldere denkers zijn. Maar eene levendige voorstelling van begrippen, waarmede men vroeger zijnen geest heeft verrijkt, bewijst, dunkt mij, altijd de aandacht, met welke zij opgenomen, en de goede orde, waarin zij gerangschikt zijn. De ondervinding leert, dat zulk een geheugen niet aanwezig is zonder een' geest van waarneming en andere goede gaven der ziel. En bij CUVIER althans was het geheugen niet ten koste van het oordeel ontwikkeld, maar werd veeleer door het oordeel ondersteund en geschraagd. Hierdoor was hij in staat, hetgene zijne voorgangers verrigt hadden, met juistheid na te gaan. Een uitgezochte en uitgebreide schat van boeken stond hem hier bij ten dienste. Hij begreep, wat de toestand der wetenschap thans behoefde, en zonder zich op dat standpunt te plaatsen, kan men nimmer iets wezentlijk nuttigs voor haren voortgang ondernemen. Dit is het juist, hetwelk groote mannen kenschetst, dat zij den tijd, waarin zij leven, regt begrijpen, en hij, die de taak op zich neemt en volvoert, om aan de behoeften van *zijnen* tijd te beantwoorden, heeft voor alle tijden geleefd.

De eens opgenomene taak volbragt hij eindelijk met buitengewone vlijt. Dit aan te toonen zou overbodig kunnen zijn, na de opnoeming van de talrijke en uitgebreide werken, welke deze buitengewone man heeft in het licht gegeven. Het behoeft geen betoog, dat zoo veel arbeid zonder ongemeene vlijt niet kon worden tot stand gebragt; veeleer vraagt men onwillekeurig, hoe zulks, zelfs bij de meeste inspanning mogelijk was. Hier denken wij in de eerste plaats aan dien gelukkigen aanleg, die bijzondere liefde voor zijne wetenschap, dat veel be-

bevattend geheugen, dat helder oordeel; maar wij moeten toch ook tevens opmerken, dat al zijne onderscheidene werkzaamheden tot elkander in een naauw verband stonden, en dat de eene, zoo als wij reeds aantoonden, voortvloeide uit de andere. De inspanning van den geest was dus op één groot doel gevestigd, en daardoor was hare werkzaamheid zoo vruchtbaar. CUVIER was niet gewoon, nutteloozen arbeid te ondernemen, en eene stelselmatige orde was het geheim zijner tijdwinst. De meeste geleerden maken uittreksels of aanteekeningen van hetgene zij lezen, om zich daarvan bij eigene opstellen te bedienen. CUVIER had bijkans geene aanteekeningen, behalve voor de nieuwe uitgave van zijn *Règne animal*, waarvan hij een exemplaar der eerste uitgave met wit papier had doen doorschieten, en waarin hij, wanneer hij iets las, hetgene tot uitbreidingen of bijvoegsels aanleiding kon geven, kortelijk zijne uittreksels nederschreef. Maar als hij eenigen letter-arbeid begon, sloeg hij de werken op, die daartoe betrekking hadden, bedekte daarmede de tafels van zijn studeervertrek, vergeleek de plaatsen, die tot zijn onderwerp betrekking hadden, bezag de afbeeldingen, rangschikte alles in zijne gedachten, en stelde onmiddellijk daarna, hetgene hij met zoo veel vaardigheid had overzien (*).

Hij wist zich daarenboven zijnen arbeid te verligten, door ondergeschikte deelen daarvan aan anderen toe te betrouwen. Waar de hand van een' helper den werktuigelijken arbeid verrigten kon, spaarde hij zijn' eigen' tijd. Dikwijls is hem zulks door vele geleerden verweten; ik ge-

(*) Deze bijzonderheid berust op de mededeeling van den Heer DUVERNOY.

geloof met onregt. Benijden, ja, mag men het, dat hem zoo veel ondersteuning ten dienste stond, maar niemand kon er ooit nuttiger gebruik van gemaakt hebben, en de bekwaamheid, waarmede hij de werkzaamheden van anderen wist te leiden en tot zijn doel dienstbaar te maken, verdient niet minder onze bewondering, dan zij hem tot eer verstrekt, die het geheim verstond, allen, die hem omringden, met belangstelling voor zijne ondernemingen te vervullen.

De letterkundige loopbaan van CUVIER is niet slechts luisterrijk en roemvol, zij is ook bijzonder gelukkig geweest. Niet altijd valt aan ware verdienste zulke algemeene erkenning ten deel. Men vergelijke slechts den levensloop van den onsterfelijken LINNAEUS met dien van CUVIER. LINNAEUS, welke buiten zijn Vaderland beroemd was en mannen gelijk een' grijzen BOERHAAVE en een' HALLER onder zijne vereerders telde, vond in Zweden bij zijne terugkomst slechts een koel onthaal, den nagalm van de beschimpingen van SIEGESBECK en den tegenstand van WALLERIUS. Hij moest, tegen zijnen aanleg, in de uitoefening der geneeskunde zijne bezigheid vinden en had daaraan eerst te danken, dat hij later in zijn eigenlijk vak werkzaam kon zijn (*). Geheel verschillend was de loopbaan van CUVIER. Frankrijk heeft zijne verdiensten het eerst erkend, en ze niet vooraf van buitenlanders behoeven te leeren waarderen. Van zijn zesentwintigste levensjaar af tot zijnen dood toe vond hij bij de verschillende, elkander opvolgende regeringen, in dat woelzieke land ondersteuning en aanmoediging. Ja de

(*) » Dat Aesculapius bona omnia, Flora vero solos Siegesbeckios; interdixi Floram." *Epist. ad Hallerum.*

de onderscheiding, die men hem bewees, riep hem zelfs tot staatsbedieningen, die van zijne gewone bezigheden min of meer verwijderd schenen. Zoo werd hij Requestmeester, President van het departement van binnenlandsche zaken in den Staatsraad, Directeur van de Hervormde eerdienst, ja eindelijk Pair van Frankrijk. Ik zal mij niet wagen aan het nagaan zijner werkzaamheden in deze betrekkingen. Eene ontvouwing daarvan ligt buiten mijn doel; en de naijver heeft hem misschien hier meer verbitterd, dan keizerlijke of koninklijke gunst hem vergoeden kon. Maar hoe men ook over de staatsposten denken moge, die altijd vreemd zijn aan de stille bezigheid van een' geleerden, de eenstemmige getuigenis zijner ambtgenooten bevestigt, dat hij hierin niet minder werkzaam was, dan in zijnen wetenschappelijken kring; dat hij daarin dezelfde juistheid van oordeel en hetzelfde geheugen openbaarde, waardoor hij de geringste bijzonderheden van wetten en reglementen, tot verbazing van hen, die hun geheele leven in het beheer dier zaken sleten, altijd naauwkeurig en vaardig wist bij te brengen. Toen onder de regering van KAREL X de vrijheid der drukpers aan banden werd gelegd, weigerde CUVIER den hem opgedragen post van *Censeur* aan te nemen. Deze bijzonderheid mag in zijn levensberigt niet onvermeld blijven. LODEWIJK XVIII had aan CUVIER den titel van Baron gegeven.

Men meene echter niet, dat door de staatkundige betrekkingen, waarin CUVIER geplaatst werd, de wetenschappen schade hebben geleden. Voor zulk een' werkzamen geest was verandering van bezigheid verpoozing. NAPOLEON zelf, die een juiste beoordeelaar van menschen en niet gewoon was pligtplegingen te be-

bezigen, had hem gezegd, dat de bezigheden zijner posten voor hem eene heilzame afleiding waren, waardoor hij genoodzaakt werd, voor eenigen tijd zijn studeervertrek te verlaten en zijne wetenschappelijke onderzoekingen af te breken, wier onverpoosde voortzetting hem anders een' vroegtijdigen dood zou hebben berokkend.

Wij, Nederlanders, hebben aan CUVIER, door de betrekking, waarin het vertrouwen van NAPOLEON hem geplaatst had, wezentlijke verpligting. Volgens een Keizerlijk besluit werd hij, met den Heer NOËL, herwaarts gezonden, met den last, om in deze nieuwe departementen van het groote Rijk de instelling van het openbaar onderwijs te onderzoeken. Hij voldeed aan dien last in den zomer van 1811. Hoe naauwkeurig was zijn rapport, hoe veel belangstelling straalde daarin door voor de opvoeding als eene der aangelegenste zaken; maar ook hoe vleijend was voor ons zijne getuigenis, dat het lager schoolwezen hier op zulk eene hoogte stond, dat het geene veranderingen behoefde, maar veeleer elders tot voorbeeld mogt verstrekken. Het rapport had tot uitwerking, dat bij een Keizerlijk besluit de bestaande inrigtingen van het lager schoolwezen en onderwijs in ons Vaderland gehandhaafd en bevestigd werden (*). Terwijl men deze vreemde regters wel vrij zal denken van partijdige vooringenomenheid, strekke hun oordeel ter beschaming van nietswaardige Belgen, wien het maar al te wel gelukt is, om ons

(*) Men vindt eene Hollandsche vertaling van dit hoogstbelangrijk verslag, voor zoo ver het de lagere scholen betreft, in de *Bijdragen tot bevordering van het onderwijs en de opvoeding, voornamelijk met betrekking tot de lagere scholen in Holland.* Amsterdam 1812, III^de Deel, bl. 23—82.

ons bij het oppervlakkig Europeesch publiek, dat thans over alles uitspraak doet, als bekrompene alleenhandelaars in het onderwijs af te schetsen (†); en het strekke ook tot onze beschaming, zoo wij, voorbijziende, dat elk menschelijk werk gebrekkig is, ooit om enkele verkeerdheden de dankbaarheid vergaten, die ons Vaderland en het thans levende geslacht aan de Maatschappij: *Tot Nut van 't Algemeen*, en aan haren Stichter, den wijzen en goeden JAN NIEUWENHUIZEN, verschuldigd is.

Zoo veel zijne bezigheden zulks vergunden, gaf CUVIER aan gezellig verkeer. Des ochtends riepen zijne ambtsbezigheden hem reeds te 9, gewoonlijk te 10 uren van huis, en zijn gezette arbeid was beperkt tot den avond van 7—11 uren. Van 11 tot 12 uren, wanneer hij zich ter rust begaf, liet hij zich in den kring zijner huisgenooten uit eenig geschied- of letterkundig werk iets voorlezen. Alleen des Maandags kon hij den ochtend tot 12 of 1 uur in zijn studeervertrek blijven, vóór hij zich naar de wekelijksche vergaderingen van het Instituut begaf. Des Zondags was hij meestal bezig met het opstellen van rapporten en bewerkte dan ook de lofredenen, die hij in het Instituut moest uitspreken. Des Zaturdags ontving hij meestal eenige vreemdelingen bij zich aan tafel; en op den avond van dien dag was zijn huis geopend voor allen, die met hem bekend waren, en voor buitenlanders, die aan hem waren voorgesteld. Men vond daar dan dikwerf een dertigtal zeer onderscheidene menschen bijeen; het gesprek werd

(†) Nadat ik dit schreef kwam mij het rapport van den Franschen minister GUIZOT in handen, waarbij aan het lager onderwijs van Holland regtmatige hulde wordt toegebragt.

werd somtijds afgewisseld door mededeeling van wetenschappelijk nieuws, door het vertoonen van zeldzame voortbrengsels der natuur of derzelver afbeeldingen. CUVIER was de ziel van deze vereenigingen; hij wist aan elk een verpligtend woord toe te voegen, ieder uit te lokken, om in de gesprekken te deelen, den een' met den anderen in kennis te brengen, en wanneer de groote menigte verwijderd was en onder de weinigen, die langer vertoefden, het gesprek algemeen werd, bewonderde men de veelzijdige kennis van een' man, die zonder grootspraak tot een' zijner vrienden kon zeggen, dat de geschiedenis der menschen hem misschien beter bekend was, dan die der natuur.

CUVIER heeft vele huisselijke rampen gehad. Van vier kinderen, die zijne echtgenoote uit een vroeger huwelijk had, heeft hij er twee in rijperen leeftijd verloren. Zijne drie zonen zijn hem allen door den dood in kinderlijken leeftijd ontrukt; en eene eenige dochter, die buitengewone begaafdheden bezat, verloor hij op een' tijd, waarin hij meende, dat een gelukkige echt weldra haar lot zou hebben gevestigd. De wetenschap, die hij zelf als troost voor ongelukkigen aanbeveelt, die den mensch verheft tot het inzigt van de *harmonie* der natuur, welke de Voorzienigheid onwrikbaar geregeld heeft (*), — wie durft het betwijfelen — zal ook hem zelven getroost, en door hare beoefening den last verligt hebben, welke deze rampen hem opleiden.

CUVIER overleed den 13 Mei 1832. Eene verlamming

(*) » *Une fois élevé à la contemplation de cette harmonie de la Nature irresistiblement reglée par la Providence.*" *Règne anim.* I, Préface, p. XIX,

ming van den slokdarm, die zich weldra tot de ademhalingswerktuigen uitstrekte, en waarvan hij den voortgang en afloop met zijne ontleedkundige kennis voorzag en bedaard voorspelde, ontrukte hem na vier dagen aan de dienst der wetenschappen, waaraan hij zijn leven en zijne krachten had toegewijd.

ZEVENDE NALEZING OP DE FLORA BELGII SEPTENTRIONALIS;

door

H. C. VAN HALL.

De Nederlandsche Plantkundigen in het jaar 1832 niet ongelukkig geweest zijnde in hunne nasporingen op het gebied der Vaderlandsche Flora, wil ik, van mijne zijde, het jaar niet ten einde laten spoeden, zonder de nieuwste bijvoegsels tot de kennis onzer inlandsche planten bekend te maken, ofschoon ik, door verschillende omstandigheden verhinderd, voor ditmaal zelf niet dan zeer weinig hier heb bij te voegen.

Ik moet echter beginnen met mijne lezers opmerkzaam te maken op eenen bijzonderen vorm van *Veronica*, welke mij tot dusverre ontgaan was, namelijk:

16. *Veronica Anagallis* var. *latifolia*, foliis latis, ovatis, acutis.

Water Eerenprijs, *bleedbladig*, met breede eironde spitse bladen.

Deze verscheidenheid was mij opmerkenswaardig, wegens de groote overeenkomst, welke zij heeft met den ge-

gewonen vorm van *Veronica Beccabunga*; daar de bladen niet veel langer dan deze en volkomen *eirond* waren. De bleek-roodachtig-paarsche kleur der bloemen en het gemis der stippen onder op de *spitse* bladen deden mij dezelve echter tot de bovengenoemde soort terug brengen. Ik vond haar in Julij 1832 aan de beide oevers van de Lek, bij Vianen, Leksmond en Vreeswijk aan de Vaart. Wijl zij daar echter steeds in gezelschap met den gewonen vorm van *Ver. Anagallis* (foliis lineari-lanceolatis) en met de ware *Ver. Beccabunga* groeide, zoude ik niet afkeerig zijn, om haar voor eene *hybrida* tusschen *Ver. Anagallis* en *Ver. Beccabunga* te houden. Misschien moet men ook uit verschillende bastaard-bevruchtingen de talrijke vormsveranderingen verklaren, waaraan de *Ver. Anagallis* onderhevig is en welke aangewezen zijn door MERTENS en KOCH, *Deutschlands Flora*, I, *S.* 316 en 317; gelijk *over het algemeen* in de *talrijkste* plantengeslachten de vormsveranderingen het menigvuldigst en het moeijelijkst ter onderscheiding zijn.

101. *Phragmites communis var.* foliis flavo-lineatis.

Deze hier te lande niet zelden gekweekte, doch tot dusverre niet in het wild gevondene verscheidenheid van het gewone Riet, met *geel gestreepte bladen*, is door den Heer J. J. BRUINSMA in eene sloot tusschen Berlikum en Ried in Friesland, in het wild groeijende, aangetroffen.

De Hoogl. C. A. BERGSMA heeft mij een exemplaar gegeven van eene belangrijke soort van *Bromus*, welke hij in bouwlanden in den omtrek van Wijk bij Duur-

Duurstede gevonden had. Deze soort schijnt mij toe te zijn:

123*. *Bromus grossus* (DC. fl. fr. 1629), panicula fructifera apice nutante, locustis oblongo-lanceolatis (oblongo-ovatis) tumidiusculis compressis, (saepius) pubescentibus, flosculis subimbricatis, aristis valvula longioribus primo rectis, dein patentibus, foliis subpilosis. SCHRADER, Fl. Germ. I, p. 349.

Bromus grossus DC, nec DESFONTAINES, teste doct. J. GAY. Cf. LEJ. et COURT. Comp. Fl. Belg. I, p. 95.

Bromus velutinus, SCHRADER.

Ic. SCHRADER, l. c. tab. VI, f. 3! (optima); Engl. 1884.

Flor. Junio, *Julio*, ⊙.

123*. *dikke Dravik*, met de vruchtdragende pluim aan den top knikkende, de bloempakjes langwerpig-lancet- of ei-vormig, eenigzins gezwollen, zamengedrukt, doorgaans zachtbehaard, de bloempjes nagenoeg overeenliggend, de naald langer dan het klepje, eerst regt, daarna openstaande, de bladen eenigzins behaard. SCHRADER.

De exemplaren, mij door den Heer BERGSMA gezonden, vertoonden niet alleen de geheele bloempakjes, maar ook de bloemstelen, alle met naar bovenwaarts gekeerde zachte witte haartjes bedekt, volmaakt overeenstemmende met de fraaije afbeelding van *Bromus velutinus* bij SCHRADER t. a. pl. De naam *velutinus* is voor deze soort echter minder passend, wijl zij somwijlen met onbehaarde bloempakjes voorkomt, onder welke gedaante zij bezwaarlijker van de haar aanverwante *Br. secalinus* te onderkennen is. Zij onderscheidt zich daarvan echter: 1°. door meer

bree-

breede, soms tweemaal breedere bloempakjes; 2°. doordien de bloempjes zelve eenigzins van elkander verwijderd zijn, doch nooit zoo verre, dat zij ten laatste de geheele spil van het bloempakje ontblooten, gelijk dit plaats heeft bij *Br. secalinus*; waarin 3°. de bloempjes bij volkomene rijpheid nagenoeg rolrond zijn; 4°. is de naald bij *Br. grossus* iets lager op den rug van het klepje ingeplant, en is tevens regter, langer (ten minste even lang als het klepje) en dikker aan haren voet; 5°. eindelijk hangen bij *Br. secalinus* de zaden vaster met de klepjes zamen. Men vergelijke hieromtrent GAUDIN, *Agrost. Helv.* I, p. 302 en MERTENS en KOCH, *Deutschl. Flora*, I, S. 680.

Ik heb mijne soort kunnen vergelijken met een Duitsch exemplaar, door mij ontvangen van den Heer PETIF, misschien wel denzelfden, wien SCHRADER t. a. pl. als den eersten vinder dezer soort in Zwaben opnoemt. — Ik merk bij deze gelegenheid op, dat de in mijne *Flora Belg. Sept.* I, p. 92, vermelde *Bromus multiflorus* van RAINVILLE, (welke door hem, gelijk mij gebleken is uit eene nadere bezigtiging van zijn herbarium, bij het Kon. Nederl. Instituut te Amsterdam bewaard, gevonden was in korenvelden bij Nijmegen,) niet behoort tot onze *Br. grossus*, maar slechts voor een grooter exemplaar van *Br. secalinus* te houden is.

222. *Potamogeton obtusifolium* is door den Heer VAN DER TRAPPE, Med. Stud. te Utrecht, thans ook gevonden aan de Lek bij Everdingen (tusschen Vianen en Kuilenburg).

268. *Campanula latifolia* is mij door den Heer M. DASSEN, Med. Stud. te Groningen, medegedeeld,

groei-

groeijende aan de oevers van de Vecht bij Zwolle.

296.* *Viola hirta*, acaulis, foliis cordatis petiolisque piloso-hispidis, calycibus obtusis. SM. Brit I, p. 244.

Viola hirta L. W. SM. DC. 4455. MERT. und KOCH, II, S. 257.

Ic. Engl. 894.

Flor. *Aprili.* ♃.

296.* *behaard Viooltje*, ongesteeld, met de bladen hartvormig en, even als de bladstelen, behaard of eenigzins stekelharig, de kelk stomp. SM.

Deze soort is door hare aan weerszijden behaarde bladen en vrij sterk-behaarde bladstelen gemakkelijk van het *welriekende Viooltje* (*Viola odorata*) te onderscheiden. Ik ben de eerste kennis dezer plant, als eene *inlandsche* soort, verschuldigd aan de Heeren ARCKENHAUSEN en PIEROT te Leiden, welke dezelve in de duinen bij Wassenaar hebben aangetroffen. Naderhand is mij door den Hoogl. BERGSMA opgegeven, dat zij ook door den Heer VAN DER TRAPPE bij Haarlem gevonden is.

De Heer DASSEN heeft in de omstreken van Zwolle, eene plaats, die, uit een Botanisch oogpunt, voorzeker nog te weinig onderzocht is, wederom eene nieuwe inlandsche plant mogen opsporen. Hij heeft mij namelijk vandaar, en wel uit de nabijheid van Zalk, eene soort van *Allium* medegebragt, welke onder de afdeeling van dit geslacht met *vlakke* stengbladen behoort, en welke mij gebleken is te zijn:

399.* *Allium Scorodoprasum*, umbella bulbifera globosa, foliis linearibus undulato-subcrenatis, caule ante maturitatem contorto. DC. 1953.

Allium Scorodoprasum L. MERT. *und* KOCH, II, S. 527.

——— *arenarium* SM.

Ic. Dan. 1455!; Engl. 1358.

Flor. Junio, *Julio.* ♃.

399.* *randkartelig Look*, met eenen boldragenden kogelronden scherm, de bladen lijnvormig, eenigzins golvend-gekarteld, de steng vóór den bloeitijd bogtig. DC.

Men zal deze soort niet ligtelijk met eenige andere Europesche soort verwarren, wanneer men nagaat, dat de bladen *vlak* zijn en aan den rand eenigzins *randharig* of *ruwachtig-gekarteld* en dat tevens de meeldraden, welke even lang zijn als de bloemkroon, om den anderen voorzien zijn van *twee* lange *tanden*, één namelijk aan elke zijde van het helmknopje. — Tusschen de donker-purperkleurige bloemen worden violetkleurige bolletjes gevonden. Nopens het bogtige van de steng vóór den bloeitijd zijn alle schrijvers het niet eens. Dit blijft trouwens ook altijd een zeer onzeker kenmerk.

403. *Allium Schoenoprasum.* Deze plant was tot dusverre nog maar alleen door DE GEER opgegeven, die dezelve gevonden had op de waarden langs de Lek bij Hagesteijn, en die aan het wezenlijk-inlandsch zijn der plant twijfelde. Dit is echter thans op eene opmerkelijke wijze bevestigd door den Heer VAN DER TRAPPE, die deze plant bij het, aan dezelfde rivier gelegene, stadje *Wijk bij Duurstede* gevonden heeft. Het exemplaar, hetwelk ik van deze groeiplaats in mijn herbarium bezit, laat omtrent de echtheid dezer soort geen' twijfel over.

516. De bij ons nog zeldzame *Silene Armeria* is door

door den Heer T. D. VRIJDAG ZIJNEN gevonden aan het opgaan der duinen, langs het kanaal bij 's Gravenhage.

657. *Caltha palustris*, β *minor* DC. is door mij thans ook in overvloed gevonden in vochtige veenachtige streken te Harendermolen bij Groningen. — Het is de *Caltha minor* van MILLER, welke plant MILLER verklaart, gedurende verscheidene jaren gekweekt te hebben, zonder eenige verandering in hare kenmerken waar te nemen (*). — Ik teeken hierbij aan, dat er sinds vele jaren in den plantentuin der Hoogeschool te Groningen op gelijken grond naast elkander gekweekt worden de gewone *Caltha palustris* en eene *Caltha* met *dubbele* bloemen, welke laatste, altijd voor eenen monsterachtigen vorm van *C. palustris* aangezien, echter standvastig veel kleiner van gewas en bijzonder ook van bladen blijft, zijnde deze laatste ook steeds donkerder groen van kleur, zoodat men deze welligt beter tot de *Caltha palustris var.* β *minor* zoude kunnen terug brengen.

690. Van de *Ballota foetida var.* β *flore albo* of de *Ballota alba* van LINNAEUS, is mij door den Heer A. J. DE BRUYN, te Utrecht, een exemplaar medegedeeld, gevonden op de wallen der stad Utrecht.

694. *Thymus Serpyllum.* Bij de talrijke vormsveranderingen, waaraan deze plant onderhevig is en waarvan men er eenige opgenoemd kan vinden in de *Flora Batava*, n°. 67, kan men ook die voegen met geheel *bonte*, groen met geel geschakeerde, bladen, wel-

(*) Zie DECANDOLLE, Prodr. syst. veg. I, p. 45.

welke op eenen heuvel bij Lochem tusschen andere gewone Thijmplanten groeijende, gevonden en mij medegedeeld is door den Heer MIQUEL.

714. De *Linaria arvensis*, welke tot dus verre nog maar alleen bij Nijmegen was gevonden, is in den afgeloopen zomer door mij gezien aan de Lek bij Vreeswijk aan de Vaart. — Hare zaden zijn zeer kennelijk, zeer zamengedrukt namelijk en in het midden rondachtig-verheven, geheel *loodkleurig*.

726. De hier te lande zoo zeldzame *Orobanche coerulea*, waarvan nog slechts ééne groeiplaats, in de Hollandsche duinen, door den Hoogleeraar KOPS was opgeteekend, is mij thans ook medegedeeld door den Heer DASSEN, die dezelve, in de maand Julij 1832 bloeijende, gevonden had niet verre van Zalk bij Zwolle.

738*. *Iberis amara*, herbacea, foliis lanceolatis acutis subdentatis, floribus corymbosis, mox racemosis, siliculis orbiculatis anguste emarginatis. DC. Prodr. I, p. 180.

Folia in petiolum angustata. Flores albi: petala duo superiora calyce 2-plo, duo inferiora calyce 4-plo longiora, obovato-cuneata.

Iberis amara L. W. SM. DC. 4262. BLUFF et FINGERHUTH, II, p. 98.

Ic. Engl. 52.

Flor. *Julio*, *Augusto* ☉.

738*. *bittere Scheefbloem*, kruidachtig, met de bladen lancetvormig, spits, een weinig getand, de bloemen eerst eenen bloemtuil, daarna eenen tros vormende, de haauwtjes cirkelrond, smal-uitgerand. DC.

De bladen loopen, al smaller en smaller wordende, in

in den bladsteel uit. De bloemen zijn wit: de beide bovenste bloembladen tweemaal, de beide onderste viermaal langer dan de kelk, alle omgekeerd-eirond en wigvormig.

Zij is in de omstreken van Zwolle gevonden door den Heer DASSEN, die mij eenige exemplaren vandaar heeft medegebragt.

772. *Arabis planisiliqua.* Het wordt mij meer en meer waarschijnlijk, dat de *Turritis hirsuta* van DE GORTER niets anders is, dan de *Turritis planisiliqua* van PERSOON of *Arabis planisiliqua* van mijne *Flora*, I, p. 494. DE GORTER toch zegt, dat *Turritis hirsuta* groeit op oude muren te Harderwijk, Utrecht en Wijk bij Duurstede. Van de eerstgenoemde groeiplaats heeft mij de Heer DASSEN, van de laatstgenoemde de Hoogl. BERGSMA exemplaren van *Arabis planisiliqua* gegeven. Ik gis, dat de Utrechtsche plant wel dezelfde zal wezen; zoodat de echte *Arabis hirsuta* (*siliquis tetragonis*) door onze Botanici nog gezocht zal moeten worden.

816.* *Anthyllis maritima*, caule diffuso incano, pilis in caule petiolisque densis adpressis, capitulis *axillaribus* sparsis, foliis pinnatis, inaequalibus, sericeis, foliolo terminali maximo lanceolato. SCHWEIGGER apud C. G. HAGEN, *Chloris Borussica*, Regiomonti 1819, p. 265.

Anthyllis maritima REICHENBACH, BLUFF et FINGERHUTH, II, p. 187.

Ic. REICHENBACH Ic. pl. rariorum n°. 235.

Flor. *Augusto.* ♃.

816.* *zee-Wondkruid*, met de steng uitgespreid, grijswit van kleur, met digte aangedrukte haren op steng en bladstelen, de bloemhoofdjes in de oksels

der

der bladen geplaatst en verspreid, de bladen gevind, ongelijk, zijdachtig-behaard, het eindelingsche blaadje zeer groot en lancetvormig. SCHWEIGGER.

Deze soort is door SCHWEIGGER aan de kusten der Baltische Zee ontdekt, en in ons Vaderland het eerst gezien door REICHENBACH en wel *in de omstreken van Leiden en Katwijk* (zie zijne *Flora Germanica excursoria*, p. 515, nº. 3317), hetwelk onlangs bevestigd is door den Heer T. D. VRIJDAG ZIJNEN, die dezelve, ofschoon zeldzaam, gevonden heeft in de zeeduinen tusschen Scheveningen en Katwijk. Zij verschilt van de gewone *Anthyllis Vulneraria* door meerdere grootte, meer uitgerekte en eenigzins bogtige takken, en vooral doordien de bloemhoofdjes niet twee bij elkander staan aan het *uiteinde* der takken, maar 4—7 op elken tak en zijdelings in de oksels der bladen geplaatst. Ook zijn de bloembladen meer ligt-geel.

835*. *Galega officinalis.* Ter bevestiging van het inlandsche dezer plant, voor het eerst als eene bewoonster van onzen grond in mijne laatste *Nalezing* (*Bijdr.* VII, bl. 22—34) vermeld, moge strekken, dat de Hoogl. BERGSMA dezelve ook gevonden heeft op Wulpenhorst bij Zeijst.

861. *Sonchus palustris.* Deze plant is niet zoo algemeen, als men dit uit de *Flora* van DE GORTER, en later uit mijne *Flora Belgii Sept.* I, p. 555, zoude opmaken. Hij, die haar nooit gezien heeft, zoude haar kunnen verwarren met *Sonchus arvensis*, die ook vaak genoeg *in paludibus* groeit. De *S. palustris* is echter *veel* grooter, wel $1\frac{1}{2}$—2 meters hoog. Hare bladen zijn vindeelig (*pinnatifida*), waarvan de zijslippen eenigzins spits en soms wel eene palm lang, de

de inhammen rond zijn; aan den voet zijn de bladen zeer duidelijk pijlvormig (*sagittata*). Zij is door DE GORTER gevonden in de rietlanden bij Haarlem, in de elzenhagen te Mastenbroek in Overijssel (de woorden van DE GORTER « *en elders*" late men gevoegelijker weg). De Hoogl. BERGSMA gaf mij fraaije exemplaren dezer plant, door hem in Aug. 1832 gevonden in de veenachtige moerassen van Nederhorst den Berg (prov. Utrecht.)

864. *Sonchus asper*, welke ik dit jaar, zoowel te Vreeswijk aan de Vaart, als te Vianen, Leksmond en Heikop, in overvloed gevonden heb, is mij gebleken het best van *S. oleraceus* onderscheiden te kunnen worden, door de vruchtjes, welke bij *S. asper* geheel glad, en iets dikker en minder breed zijn, bij *S. oleracens* daarentegen, onder een vergrootglas, duidelijk stekelig (*muriculata*) meer zamengedrukt, platter en breeder.

Ik maak van deze gelegenheid gebruik, om eenen bijzonderen vorm van de *Speer Vederdistel* (*Cirsium lanceolatum*, n° 905) te vermelden. Dezelve is mij, voor den Groninger plantentuin, ten geschenke toegezonden door de Heeren J. G. RIJKENS en F. T. TAMMENS te Wehe in de prov. Groningen. Zij is, door de groote verandering, welke deze anders gewone distel-soort ondergaan en de reusachtige grootte, welke zij bereikt heeft, opmerkenswaardig, daar de steng (waarschijnlijk door eene zamengroeijing der stengen van meerdere planten tot ééne,) zich zeer zamengedrukt en breed vertoonde. Zij is, namelijk, dadeijk boven den grond, bij eene dikte van slechts 3 Ned. duimen, reeds 10 duimen breed, welke breedte tot op de hoogte van

½

½ Ned. El zoo toeneemt, dat zij aldaar, bij nog geringere dikte, de breedte heeft van 23 duimen. Hier verdeelt zij zich in twee takken, van welke de eene 10 en de andere 12 duimen breedte heeft, en aan den top de bij deze soort gewone bloemen, ofschoon iets kleiner en meer zamengedrongen, vertoont. De geheele plant is bijna 1 El hoog en was, in het land van voornoemden landbouwer TAMMENS, bij het afmaaijen van het gras, door de maaijers gevonden en, wegens hare zeldzaamheid, gespaard gebleven. — Het strekt mij ten genoegen, hierbij tevens mijnen dank aan de zenders voor hunne vriendelijke oplettendheid jegens onzen plantentuin te betuigen.

913. *Bidens cernua*, γ *minima* in mijne laatste Nalezing, bl. 37—38, vermeld, is wedergevonden door den Heer T. D. VRIJDAG ZIJNEN in moerassige duinglooijingen bij 's Gravenhage. De mij gezondene exemplaren, welke van de grootte van 5—8 Ned. duimen tot 2—2½ palmen afwisselen, strekken allezins tot bevestiging van mijn (t. a. pl.) geuit gevoelen, dat deze plant niets anders is, dan eene *verscheidenheid* van *Bidens cernua*.

Het *Eerste* stuk van het *Tweede* Deel mijner *Flora Belgii Sept.* (Amsterdam bij J. C. Sepp en Zoon, 1832), voor eenigen tijd onder mijn toezigt bewerkt en uitgegeven zijnde door de Heeren F. A. W. MIQUEL en M. DASSEN, Studenten aan onze Hoogeschool, zoo wil ik thans ook het door ons reeds uitgegeven gedeelte der Cryptogamische planten in deze Nalezingen, in gelijken vorm bewerkt, opnemen en trachten hetzelve, even als de Phanerogamische Flora, van tijd tot tijd, tot meerdere volledigheid te bren-

brengen. Ik vind hiertoe al dadelijk geschikte bouwstof door de volgende belangrijke inlandsche plant:

12** *Polypodium Dryopteris*, fronde ternata bipinnata, patulo-deflexa, laciniis obtusis subcrenatis, radice filiformi. SM. Brit. p. 1116.

Polypodium Dryopteris L. W. SM. DC. et DUBY, Botanicon Gallicum, I, p. 537. WALLROTH, Fl. Crypt. Germ., p. 14.

Ic. Engl. 616, Dan. 259.

Fruct. Julio. ♃.

12** *driedeelige Boomvaren*, met het loof drievoudig tweemaal-gevind, openstaande-nedergebogen, de slippen stomp, een weinig gekarteld, de wortel draadvormig. SM.

De Hoogl. REINWARDT schreef mij, dat hem *na* de uitgave onzer *Flora Cryptogamica* nog deze soort als eene *inlandsche*, in de gedachte was gekomen. Hij bewaart, namelijk, in zijn herbarium exemplaren van deze varensoort, welke door zijn Hooggel. voor eenen geruimen tijd verzameld zijn in Gelderland, zonder dat de juiste plaats der vinding in der tijd aangeteekend was. Het kwam mij dus nu zeer gelegen, dat de Heer G. STAGGEMEIJER, med. Stud. aan onze Hoogeschool, mij een niet twijfelachtig exemplaar derzelfde plant aanbood, door hem gevonden op het *Tusveld* bij *Almelo*.

28. De hier te lande zoo zeldzame als fraaije *Lycopodium Selago*, welke tot nu toe alleen op het getuigenis van MEESE als inlandsch beschouwd werd, is door den Heer DASSEN thans ook gevonden op heidevelden, bij *Hoogeveen* in Drenthe: zijnde de al-

daar

daar door hem gevondene plant aan mij medegedeeld.

Eindelijk voeg ik hier bij:

161* *Phascum patens*, caulescens, caule erecto simplici brevi, foliis lanceolatis apice serratis patentibus nervo continuo notatis; capsula globosa immersa. WALLROTH, Fl. Crypt. Germ., p. 90.

Phascum patens, HEDWIG. SCHWAEGR. BRIDEL, Bryol. I, p. 33.

Ic. HEDWIG, Musc. I, tab. 10; Engl. 1179.

Herb. FUNCK. t. I, n°. 15!

Fruct. *Julio.* ⊙.

161* *openstaande Sluitmond*, met eene opgerigte onverdeelde korte steng, de bladen lancetvormig aan den top gezaagd, van eene doorloopende nerf voorzien; de zaaddoos kogelrond, tusschen de bladen besloten. WALLROTH.

Dit kleine bladmos is door deszelfs meerdere kleinte, door *gezaagde* bladen en groote ruitjes van het celleweefsel onder het mikroskoop gemakkelijk te onderscheiden van *Phascum cuspidatum* en andere aanverwante soorten. Ik vond deze voor ons land nog nieuwe soort in de maand Julij 1832 in groote menigte, op vochtigen aangespoelden zavelgrond, aan de beide oevers van de Lek, bij Vianen, Leksmond en Vreeswijk aan de Vaart.

Allen, die mij met Bijdragen voor deze Nalezing op onze Vaderlandsche Flora vereerd hebben, mijnen dank voor hunne vriendelijke mededeelingen betuigende, noodig ik al onze Plantkundigen uit, om op gelijksoortige wijze voort te gaan en mij thans ook toevoegsels tot de kennis der *Cryptogamische* planten on-

onzes Vaderlands toe te zenden. — Door de *vereenigde* pogingen van alle beminnaren der Wetenschap is het alleen mogelijk, om eenmaal tot eene wenschelijke volkomenheid in dezen te geraken.

Groningen 5 November 1832.

IETS OVER DE ZOOGENAAMDE *VALLENDE STERREN*;

door

J. G. S. VAN BREDA,
Hoogleeraar te Leiden.

De onsterfelijke Engelsche Natuurkundige WOLLASTON, een der scherpzinnigste Natuuronderzoekeren onzer eeuw, vond meermalen in de gezegden van hen, die zich met hem onderhielden, aanleiding tot het doen van eene vraag, wier oplossing aan dengenen zelven, tot wien de vraag gerigt was, de zaak, waarover gehandeld werd, dikwijls geheel ophelderde.

Zoo gebruikte ik eenmaal bij eene dier belangrijke gesprekken, die ik het geluk gehad heb over verschillende onderwerpen met hem te kunnen houden, sprekende over lichtende Météoren, de uitdrukking *vallende ster*. — Waarom noemt men zulk eene ster eene *vallende ster*, vroeg WOLLASTON terstond; ik moet bekennen, dit bijvoegelijk woord tot dien tijd bij het zelfstandig ster gebruikt te hebben, zonder te bedenken, hoe het in zich de uitdrukking bevat van eene der voornaamste eigenschappen dier lichtende Météoren. Ik bleef dus een oogenblik het antwoord schul-

schuldig, dat echter hoogst eenvoudig en het volgende was: « omdat inderdaad deze sterren altijd vallen." Ik had zelfs een oogenblik nadenken noodig, om mij te herinneren, dat werkelijk deze Météoren zich altijd met een' meer of minder scherpen hoek naar den horizon bewegen, en dat men nimmer eene vallende ster van den horizon naar het zenith ziet oprijzen. Wel, vervolgde de schrandere Natuuronderzoeker na mijn antwoord: wat volgt er uit de daadzaak, dat de schijnbare beweging van alle verschietende sterren naar den horizon gerigt is? Het viel mij niet moeijelijk in te zien, en te antwoorden, dat het uit deze bepaalde rigting volgt, dat de vallende sterren op den oogenblik, wanneer zij waargenomen worden, zich naar den aardbol toe bewegen, tot den aardbol behooren, en op geen zeer grooten afstand van ons, maar in tegendeel zich waarschijnlijk binnen de grenzen van onzen dampkring bevinden.

Het was dit antwoord, dat de groote WOLLASTON uit mij wenschte te lokken.

Naderhand ben ik in de gelegenheid geweest, een verschijnsel waar te nemen, dat mij de gegrondheid van dit gevoelen schijnt te bevestigen, en dat ik der mededeeling niet geheel onwaardig acht.

In de maand September 1829 bevond ik mij te Bergen in Henegouwen, en bewoonde aldaar in het hoogst gelegen gedeelte der stad een vertrek, dat, op eene hooge verdieping gelegen, mij een vrij uitzigt over een groot gedeelte van den sterrenhemel vergunde. Gedurende eenen zeer warmen nacht zag ik van daar eene verbazende menigte vallende sterren het zwerk doorkruisen; de hemel was buitengemeen helder, en ook de menigvuldige vallende sterren schitterden ge-

gedurende hare korte verschijning met een ongemeen sterk licht.

Hetgene mij bij deze buitengewone zuiverheid der lucht bijzonder in het oog viel, en hetgene de waarneming is, waarbij ik een oogenblik wenschte stil te staan, was, dat, na de verdwijning van bijkans iedere vallende ster, op de plaats, waar zij verdwenen was, gedurende eenige weinige oogenblikken, eene menigte vonken overbleef, en dat deze bij het verdwijnen der vallende ster geboren wordende vonken volstrekt niet deelden in de zoo snelle beweging van de vallende ster zelve, maar tot hare verdwijning toe steeds op dezelfde plaats van den hemel zigtbaar bleven.

Dit verschijnsel, dat ik naderhand meermalen, doch nimmer zoo duidelijk zag, was niet anders, dan eene miniatuur-afbeelding van hetgene ik eenmaal bij het verschijnen eener zoogenaamde Bolide, die het vallen van luchtsteenen aankondigt, waarnam; ook deze liet op de plaats, waar zij, na snel voortbewogen te zijn geweest, verdween, eene lichte plek na, waarin eene menigte vonken te onderscheiden waren, die, hoe zeer zij onophoudelijk van gedaante veranderden, echter steeds dezelfde plaats aan den hemel, gedurende omtrent een vierde uurs, bleven innemen.

Ik vergis mij geheel, of dit verschijnsel bevestigt volkomen het gevoelen van WOLLASTON; immers de vonken maakten een deel uit van de vallende ster; zij deelden in de snelheid, waarmede deze werd voortbewogen, en door dat zij van haar werden afgescheiden, werd de beweging van hare massa in geenen deele verminderd; zij konden zich bij eene uiteenbersting der vallende ster in een grooter ruim, dan deze besloeg, uitbreiden; zij konden op deze wijze eene lichten-

tende plek aan den hemel vormen; doch deze lichtende vlek moest met dezelfde snelheid voortbewogen worden en in dezelfde rigting, als de moeder-ster, ten zij in het enkele geval, dat eenig wederstand biedend middel de beweging der vonken verhinderde, deze vertraagde, of wel bijna geheel vernietigde. Zulk een wederstand biedend ligchaam levert het ledig ruim buiten den dampkring niet op, zoodat zulk eene vermindering van snelheid in dit ledig ruim zich niet verklaren, ja zelfs niet denken laat, en de vonken, gas, damp, of wat het zij, die zich uit de vallende ster ontwikkelen, met dezelfde snelheid, als deze zelve zouden moeten voortbewogen zijn.

Wanneer wij daarentegen aannemen, dat het ontstaan der vonken in den dampkring geschiedde, en wanneer wij tevens opmerken, dat bij hetzelve het volumen van het ligchaam der vallende ster op eenmaal verbazend werd vergroot, zoo heeft het verschijnsel van het stilstaan der vonken niets onverklaarbaars; met het volumen vermeerdert de tegenstand, dien de dampkringslucht het bewogen ligchaam tegenstelt, en met den vermeerderden tegenstand vermindert de beweging. — En er is niets tegen, om te stellen, dat het volumen der vonken-massa, waarin de vallende ster zich oplost, zóó groot is ten opzigte van het ligchaam der ster zelve, dat de snelste beweging in een' schijnbaren stilstand veranderd worde.

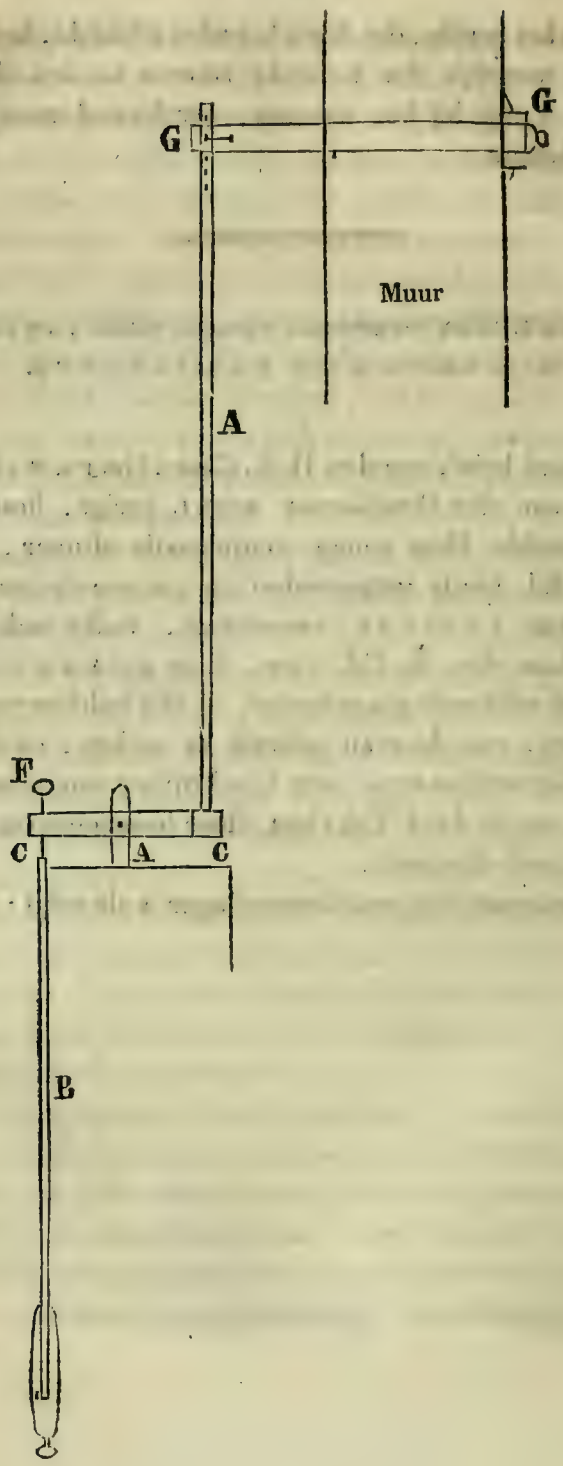
Het verschijnsel, dat ik beschreef, is meermalen waargenomen, en de gelegenheid, om zulks in meerdere of mindere mate te doen, biedt zich menigvuldig aan. De bekende Hoogleeraar H. W. BRANDES beschrijft hetzelve in zijne *Beiträge zur Witterungskunde*, S. 404, zeer omstandig; de verklaring echter,

ter, en het gevolg, dat ik uit hetzelve afleidde, het aanwezen namelijk der vallende sterren in den dampkring, is mij bij het nalezen over dit onderwerp niet voorgekomen.

OVER EENEN COMPENSATIE-SLINGER VAN DEN H. E. GESTR. HEER KRAIJENHOFF.

In eenen brief, van den H. E. Gestr. Heer KRAIJENHOFF aan den Hoogleeraar MOLL gerigt, beschrijft eerstgemelde Heer eenen compensatie-slinger, door Z. H. Ed. Gestr uitgevonden en aan een slinger-uurwerk van LEPAUTE aangebragt, welke sedert 10 jaren door den H. Ed. Gest. Heer KRAIJENHOFF met veel voldoening is gebezigd. — Wij hebben vrijheid bekomen, om daarvan gebruik te maken, en deelen alzoo hiernevens eene korte beschrijving van denzelven mede, zoo als de H. Ed. Gest. Heer briefschrijver denzelven heeft afgebeeld.

De zamenstelling van dezen slinger is als volgt:



A

A en B zijn twee ijzeren staven van $\frac{1}{2}$ duim Rijnl. vierkant, gezaagd uit eene en dezelfde staaf best ijzer van dubbele afmeting. Aan B is de lens gevoegd volgens gewoonte; deze slinger heeft de gevorderde lengte, hangt aan eene zeer dunne veer, en wordt wederom geregeld, volgens gewoonte, met de stelschroef f. — CC is een hefboom met gelijke armen, draaijende op eene stalen spil a; voor aan dezen hefboom is de slinger aangevoegd, en van achteren heeft die kleine hefboom een vierkant schoentje, om de staaf A te ontvangen. Deze staaf gaat perpendiculair naar boven, is boven van kleine gaten voorzien, wordt gevat en met een klein pennetje opgesloten in de vork van den bout gg, welke door een' zwaren muur gaat van $1\frac{1}{2}$ steen dik en tusschen twee borsting platen met eene sterke vaar- en moerschroef wordt opgesloten, zoodat het steunpunt van de staaf A wel verzekerd is.

De hier nevensstaande figuur zal mij van alle verdere explicatie kunnen verschoonen.

Alleen zal ik aanmerken, dat de afstand tusschen de punten g en c van staaf A omtrent vijf millimeters langer is, dan de vereischte lengte des slingers gelijk B. — Waarschijnlijk verliest die staaf een klein gedeelte der uitzetting in *de lengte*, uit hoofde van den wederzijdschen tegenstand tusschen het steunpunt boven, en de kracht van het gewigt des slingers beneden; maar hoe dit ook zijn moge, ik heb de juiste *compensatie par tatonnement* moeten vinden, en hiertoe dienen de gaatjes aan het boveneinde met het pennetje. — Wanneer een vertrek niet hoog genoeg zijn mogt, om de bovenstaaf te stellen, dan zal men, zich van een' dubbelen hefboom bedienende, die ook benedenwaarts kunnen aanbrengen.

BERIGT AANGAANDE EENE NATUURLIJKE *SALPETERZURE SODA* (*NITRAS SODAE*), UIT PERU AANGEVOERD, EN SEDERT 2 OF 3 JAREN ALHIER IN DEN HANDEL BEKEND GEWORDEN, ONDER DEN NAAM VAN *AMERIKAANSCHE SALPETER* (*);

door J. P. E. VOUTE,
Hoogleeraar te Amsterdam.

Dit zout wordt in groote hoeveelheid gevonden niet ver van zee, omstreeks den 21sten gr. zuiderbreedte, op eene geringe diepte onder de oppervlakte, in lagen, die, naar men verzekert, over eene uitgestrektheid van meer dan 50 uren verspreid zijn. Het schijnt de aandacht van vroegere Natuuronderzoekers meestal ontgaan te zijn. HUMBOLDT maakt er geene melding van, noch ook BASIL HALL in zijne reis langs de kusten van Chili, Peru en Mexico, van 1820 tot 1822 volbragt: op de lijst van mineralen, achter aan deze reis gevoegd, wordt dit zout niet aangetroffen. De uitvoerige beschrijving der provinciën van Peru, opgemaakt in de jaren 1791 tot 1794 door de Spaansche geestelijken SOBREVIELA en BARCELO, en in 't Fransch uitgegeven in 1809, behelzen wel vele opgaven van het gewone Salpeter (*nitras potassae*), met het verslag der wijzen van verzameling en behandeling, doch niets, dat doet denken, dat zij met dit zout bekend waren. Het is echter opgeteekend geworden in een keurig verslag, slechts weinige jaren ouder, van de natuurlijke historie van de provincie *Cochabamba*, te vinden in

(*) Voorgedragen in de eerste klasse van het Kon. Nederl. Instituut.

in de Reizen van *Don* FELIX DE AZARA, uitgegeven te Parijs in 1809, door C. A. VALCKENAER. Het verslag is geteekend TADEO HAENKE, lid van de Akademiën van Wetenschappen te Weenen en te Praag, en werd opgesteld in 1799. De Schrijver geeft een zeer uitvoerig en belangrijk berigt van de zoutmineralen (*fossilia salina*) en van een distrikt, alwaar deze in overvloed gevonden worden. Het is eene streek lands, beginnende westwaarts aan den hoogen muur der *Andes*, aldaar genaamd *Cordillera de la Costa*, en zich bijna regt westwaarts uitstrekkende over eene lengte van 130 geographische mijlen, ter breedte van 20 à 30 mijlen, en zich verliezende in die wijde vlakten, die bijna gelijk met de zee liggen. Gescheiden van het distrikt *Charcas* door de *Rio Grande*, die hier bijna dezelfde rigting volgt, vormt het als eene helling, waarop van het hooger naar het lager einde het klimaat van meest onderscheidene landen wordt aangetroffen, en eene groote verscheidenheid van voortbrengselen uit het planten- en delfstoffenrijk te vinden is. Uit dit laatste zijn de zoutsoorten menigvuldig en worden naauwkeurig beschreven, waaronder het gewoon zout, de *Sulphas Sodae*, *Subcarbonas Sodae*, *Sulphas magnesiae*, *Sulphas aluminae*, *Sulphas ferri*, gewoon salpeter, enz. Van het zout, thans onder beschouwing, geeft hij echter slechts kortelijk op het volgende: « Ik moet « doen opmerken, als eene zeer groote zeldzaamheid « in scheikunde en mineralogie, dat men in dit land « overvloedig aantreft het cubieke nitrum," dat is de *nitras Sodae*. Hij meldt geene proeven, noch ook eenig gebruik, dat er van gemaakt werd. Het is echter geschikt tot de bereiding van sterk water, en welligt

even dienstig als het gewoon salpeter in de bereiding van vitrioolzuur uit zwavel. In de *Annales de Chimie* van 1821, t. XVIII, vindt men het bestaan van dit zout nabij *Atacama* het eerst vermeld, en dat er reeds meer dan 40 duizend quintalen van ingezameld waren. Het schijnt echter niet dan sedert kort in Frankrijk en bij ons in den handel bekend te zijn geworden. Volgens berigt van een' supercarga, medegedeeld door den Heer BLANCKENHAGEN, Directeur der West-Indische maatschappij, wordt het voornamelijk ingescheept in de haven van Iquique Zuid. br. 20° 15′, aangevoerd uit de binnenlanden op een' afstand van 15 Spaansche mijlen, alwaar het met weinig moeite uit den grond wordt opgedolven, en na een- of tweemaal opgelost en gekookt te zijn in koperen ketels, gekristallizeerd en aldus van klei- en zanddeelen gezuiverd wordt. Te Lima had men vernomen, dat onder de vorige Spaansche regering proeven waren in het werk gesteld, met oogmerk om de geschiktheid van dit salpeter tot de bereiding van buskruid te onderzoeken, en dat tot dit einde gedeelten waren uitgevoerd naar Cadix, doch dat het voor dit gebruik ongeschikt was bevonden. De voorname reden zal zijn, dat de *nitras sodae* eenigzins *deliquescens* of aantrekkelijk is voor vocht. Het zou schijnen, alsof ook meer noordwaarts uit de nabijheid van Truxillo soortgelijk zout zou gevonden en door het Spaansche bewind beproefd zijn geworden.

Het zout, zoo als hier te lande aangevoerd is, is nagenoeg zuiver, blijkens de analyse van twee partijen, waarbij ik een gering verschil aantrof, dat het natuurlijk gevolg zal zijn van den meerderen of minderen graad van zuivering, reeds aanvankelijk op de plaats zelve ondergaan. N°.

N°. 1.		N°. 2.	
Water	3,80	Water	3,80
Onopgeloste deelen	0,40	Onopgeloste deelen	0,80
Keukenzout	0,60	Keukenzout	0,65
Nitras sodae	95,20	Nitras sodae	94,75
Van Sulphas sodae naauwelijks een spoor.			
	100		100

AANTEEKENINGEN OVER EENIGE PROEVEN EN WAARNEMINGEN, GEDAAN IN DEN OECONOMISCHEN TUIN DER HOOGESCHOOL TE GRONINGEN;

door H. C. VAN HALL.

In dit Tijdschrift (*) in het vorige jaar een begin gemaakt hebbende met het mededeelen van eenige waarnemingen, waartoe de Oeconomische tuin van deze Hoogeschool mij aanleiding gegeven had, reken ik het niet ongepast, dit onderwerp op gelijke wijze verder te vervolgen, in de hoop, dat hierin ook thans iets zal kunnen gevonden worden, dat voor den zoo belangrijken Landbouw onzes Vaderlands eenig praktisch nut kan te weeg brengen. Vooraf echter iets over het doel van dezen tuin in het algemeen.

Even als het met andere vakken, die niet alleen tot den geleerden stand behooren, maar meer in het dagelijksch leven ingrijpen, het geval is, dat derzelver werking zich niet alleen tot het onderwijs bepalen, maar in ruimeren kring behoort uit te strekken, zoo heb

(*) Deel VI (1831), bl. 184—201.

heb ik ook gemeend alles in den Oeconomischen tuin zoo te moeten inrigten, dat hierdoor ook buiten de Hoogeschool een nuttige invloed konde uitgeoefend worden, en dat vooral daarom, omdat de Landhuishoudkunde in dit Gewest steeds in hooge achting gestaan heeft en men het aanwenden van sommige verbeteringen en het *beproeven* van nieuwe zaken in het algemeen niet ongenegen is. — Mag ik mij al vleijen, door deze inrigting hier en daar voor enkele landbouwers nuttig geweest te zijn, zoo moet ik wederkeerig erkennen, in deze omstreken van het bezoeken van kundige landbouwers en van het bezigtigen van hun bedrijf zelf veel nut getrokken te hebben; welk nut ik op mijne beurt naar andere streken van ons land wil trachten te verspreiden.

Ik heb om de genoemde redenen altijd een *tweeledig* doel met den tuin gehad:

Vooreerst heb ik daarin zoo veel mogelijk bijeengebragt alle soorten van gewassen, welke ik wist, dat in de Landhuishouding (in den uitgestrektsten zin des woords) hier of daar in gebruik waren, hetzij dat ik deze uit verschillende gewesten van ons eigen land, waar zoo vaak geheel verschillende *soorten* of merkwaardige *verscheidenheden* worden aangekweekt, verzamelde, hetzij dat ik die van buiten 's lands ontbood en voortkweekte. In eenen uit een landhuishoudkundig oogpunt ingerigten tuin kan men ook de cultuurs-verscheidenheden in stand houden, waartoe in eenen eigenlijken *hortus* bijna nooit gelegenheid is. — Van de boomsoorten had ik slechts eenige weinige, daar de ruimte mij natuurlijk niet toeliet, dezelve alle in derzelver honderdvoudige verscheidenheden te plaatsen.

Dit

Dit eerste doel, eenigermate ten minste, naar genoegen bereikt hebbende, was ik hierdoor in staat, zoo wel om de gekweekte planten *in natura* aan mijne hoorders te doen kennen, als vooral ook, om van gewassen, die hier of elders in den landbouw onbekend waren, zaden of planten uit te deelen en *ter beproeving in het groot* aan te bevelen. Niet weinige landbouwers in deze provincie en warmoeziers in de nabijheid dezer stad hebben, gelijk ik dit uit mijne hieromtrent gehoudene aanteekeningen zoude kunnen opgeven, van deze gelegenheid gebruik gemaakt. Hebben hierbij al eenige soorten, gelijk dikwijls wel te verwachten was, niet aan het oogmerk voldaan; andere daarentegen zijn gebleken, betere eigenschappen, dan eenige hier meer gewone soorten, te bezitten en worden alzoo thans meer en meer verbreid. — Het behoeft voor den deskundigen geen betoog, hoe veel voordeels slechts *ééne* verbetering in den Landbouw, indien zij *algemeen* wordt, aan eene bepaalde landstreek kan aanbrengen.

Het *tweede* doel, hetwelk ik mij voorstelde, was eene getrouwe en naauwkeurige dagelijksche waarneming van de groeiwijze en de eigenschappen der gekweekte gewassen en vooral het in het werk stellen van proeven, waarvan ik er eenige zal mededeelen. Ik beken gaarne ook hierdoor veel geleerd te hebben, zelfs door proeven, die door uitwendige omstandigheden minder wèl gelukten, of waarvan, om andere redenen, thans geen gewag kan gemaakt worden. Al wat mij twijfelachtig was, kon hier meestal nader beproefd worden en, ofschoon zoodanige proeven in eenen begrensden tuin altijd aan eenige beperking onderhevig zijn, zoo geloof ik echter, dat het naauw-

keu-

keurige en het *vergelijkende* derzelve (hetgene hierbij doorgaans een onmisbaar vereischte is) aan deze opmerkingen eenige meerdere waarde kunnen schenken; terwijl ik tevens verscheidene vraagpunten, betrekkelijk de *Physiologie der planten* in toepassing op den Landbouw, als in het voorbijgaan, voor mij zelven konde verduidelijken of beter leeren verklaren.

Ik zal in de volgende regelen tevens eenige der voornaamste soorten, welke ik aankweek, opnoemen en bied mij gaarne aan, om een' ieder', die eenige van dezelve ter beproeving mogt begeeren, daarvan mede te deelen. Van de meeste der genoemde soorten zal ik wel, ten minste een weinig, om in de soort te komen, kunnen afstaan.

Granen.

Onder de *Graansoorten* bezit ik: de gewone *witte* en *roode*, de *gezwollene* of *Engelsche tarwe* (*Triticum turgidum*), de *ris-weit* (*Tr. vulgare*, *var. N. spica laxa mutica rufa glabra* METZGER, *Europaeische Cerealien*, *1824*, fol. S. 8,) uit Utrecht en Gelderland, welke laatste, vroeger in de provincie Groningen onbekend, thans aldaar beproefd wordt en, ten minste in 1832, wel geslaagd is; voorts de *zamengestelde tarwe*, welke teederder schijnt te zijn, dan de gewone tarwesoorten, daar zij in den laatsten winter (1831—1832) omgekomen is, terwijl de andere soorten geen noemenswaardig nadeel leden. Ook vindt men op een bed zamengestelde tarwe dikwijls enkele aren van eene niet zamengestelde soort. (Verg. deze *Bijdr.* VI, bl. 189.) Ik heb van de *spelt* (*Triticum Spelta*) *twee* verscheidenheden, namelijk de *var. A spica aristata alba glabra* METZGER, onder den mij onbekenden naam van *Triticum berga-*

ti-

tinum uit eenen plantentuin ontvangen en de *var.* F *spica mutica rufa glabra* van METZGER, in welke beide ik nooit *brandkoren* gezien heb (verg. SCHWERZ, *Anl. zum prakt. Ackerbau*, II, S. 110), zelfs in jaren, waarin deze ziekte zeer algemeen was; het *Eenkoren* (*Trit. monococcum*) voor magere gronden, hetwelk mij als wintervrucht iets beter, dan als zomervrucht bevallen is, en welks van boven lange en fijne halm tot het vlechten van stroohoeden te beproeven was (*); eindelijk de *Ehmer* der Duitschers (*Triticum dicoccum* SCHÜBLER of de *Triticum amyleum* van METZGER, S. 30), waarvan ook ik den vorm met *zamengestelde* aren, afgebeeld bij METZGER, t. a. pl., tab. VII, fig. C, uit de gewone soort zag ontstaan. Deze soort sterft somtijds des winters af; doch hare zaden behouden hun kiemvermogen vrij lang en groeijen bij voorjaarszaaijing snel. Immers zaden van *Triticum dicoccum*, verzameld in 1827, gezaaid op den 27 April 1831, zijn opgekomen en tot rijpheid gekomen. Gezaaid op den 28 Maart 1832, waren zij den 27 Augustus volkomen rijp.

Het schadelijke van *tarwe* te zaaijen op grond, waar veel *brandkoren* geheerscht heeft, (*Bijdragen* t. a. pl., bl. 187—188), heeft zich bij mij eens nader bevestigd. Bij eene latere soortgelijke proef echter niet, hetwelk echter waarschijnlijk daaraan was toe te schrijven, dat het poeder van dit *brandkoren* reeds twee jaren oud was.

Van

(*) Verg. *Polytechnisches Journal*, XXIX, S. 114—115; *Annales admin. de l'Agriculture Française*, II, p. 315 en volgg.; *Bibliothèque Univ.* 1831, II, p. 277—281. — In mijne exemplaren was de halm tusschen den bovensten knoop en de aar meer dan 6 palmen (decimeters) lang.

Van den nadeeligen invloed der *Berberis* op de *rogge* (*Bijdr.* t. a. pl., bl. 185—187) heb ik weder *geene* merkbare bewijzen kunnen opsporen, niettegenstaande de rogge digt om de *Berberis* gezaaid was en er zich op de bladen van dezen heester wel degelijk eenige plekken van hare soort van *roest* (*Aecidium berberidis*) vertoonden. Sommigen *gissen*, dat de nadeelige werking der *Berberis* op de granen door haren bloesem veroorzaakt wordt; doch ook dit strookt niet met mijne bevinding, daar de *Berberis* in dit jaar tusschen de rogge vrij rijkelijk bloeide. — Men vindt het een en ander hieromtrent verzameld in het nieuwste werk van DECANDOLLE *Physiologie végétale*, Paris 1832, p. 1485—1490, schoon deze geene bepaalde meening over dit betwiste punt te berde brengt.

Een hier te lande nog niet genoegzaam bearbeid deel der Landhuishoudkunde is de eigenlijke soorts-bepaling der in den Landbouw voorkomende gewassen. Dit is bij vele derzelven, onder anderen bij de *Gerst*-soorten, aan moeijelijkheden onderhevig; waarom ik het niet overbodig reken, een paar ophelderingen, welke ik door de kweeking derzelve in den oec. tuin voor mij zelven gekregen heb, hier bij te voegen. Men meent gewoonlijk, dat onze *Wintergerst*, ten minste die welke in Zuid-Holland, Utrecht, Gelderland, Groningen en, zoo ik meen, ook in Vriesland, (de *Zeeuwsche* heb ik thans voor het eerst uitgezaaid,) verbouwd wordt, de *Hordeum hexastichon* van LINNAEUS zoude zijn. Bij behoorlijk onderzoek is mij echter gebleken, dat onze gewone Wintergerst slechts eene verscheidenheid is van *Hordeum vulga-*

re

re en wel die, welke bij METZGER, S. 41, voorkomt onder A *seminibus vestitis, spica flavescente* (*Hordeum hybernum*). De in Maart gezaaide gerst is, zoo als men weet, dezelfde soort als de *Wintergerst*. Deze groeit in het voorjaar met groote snelheid. Bij het in orde brengen van den tuin konde zij niet vroeger in den grond gebragt worden, dan den 23 April (1831), en kwam evenwel behoorlijk tot rijpheid; hetgene niet aan de ligging van den tuin, welke ook zoo bijzonder warm niet is, kon toegeschreven worden, daar noch rogge, noch eenige tarwe-soort, (behalve *Triticum monococcum* en *dicoccum*,) ofschoon nog een paar dagen vroeger gezaaid, dat jaar tot rijpheid gekomen zijn.

De *Zomergerst* en de in Groningen zoogenoemde *Knobbe-gerst* (welke elders weinig bekend schijnt te zijn) zijn beide mede verscheidenheden van *Hordeum vulgare*.

De echte *Hordeum hexastichon* is, bij ruilingen van zaden uit andere plantentuinen, onder den verkeerden naam van *Hordeum bulbosum*, toevallig door mij ontvangen. Bij de kweeking viel mij de kortheid en *gezwollenheid* van de geheel *zes rijige* aar, welke bijna 80 korrels draagt, alle digter bij elkander en meer horizontaal geplaatst, dan in de gewone *Wintergerst*, bijzonder in het oog, en bleek deze plant te zijn *Hordeum hexastichon*, B. *spica densa* METZGER, S. 41 en aldaar afgebeeld pl. X, fig. A. Toen deze soort in den winter van 1831—1832 in leven gebleven, terwijl de daarnevens staande gewone Wintergerst omgekomen was en zij in deze provincie geheel onbekend scheen te zijn, heb ik haar, onder den naam van de *gezwollene Wintergerst*, aan eenige land-

landbouwers uitgedeeld en ben thans den uitslag hunner bevindingen wachtende.

Behalve de genoemde soorten, heb ik ook gekweekt de *Baardgerst* (*Hordeum Zeocriton*), welke mij echter weinig voldaan heeft en, wegens hare geringe opbrengst, in vergelijking van gewone zomer- en knobbegerst, even min aan twee landbouwers in onze Provincie; eindelijk de *tweerijige gerst* (Hordeum distichon) en wel de verscheidenheid A *seminibus vestitis*, *spica elongata nutante* METZGER, S. 46. Deze soort, welke in Duitschland bij velen hoog geacht wordt, is mij tot nu toe niet beter dan onze gewone soorten voorgekomen. Ik heb haar, als wintervrucht, in den laatst afgeloopen winter, niet in het leven kunnen houden. Verg. METZGER, S. 47.

Van de *Haver* heb ik geene andere soorten verbouwd, dan die, welke ik reeds in mijn vorig stukje *Bijdr.* VI, bl. 189) heb opgenoemd. Hetgene ik toen reeds te vergeefs gepoogd had, om namelijk de gewone haver als wintervrucht te kweeken (bl. 189—190), is mij nu zoo menigmaal reeds mislukt, dat ik het niet weder zal beproeven.

Soorten, waarvan ik vroeger reeds melding heb gemaakt, ga ik kortheidshalve voorbij en wend mij derhalve tot de

Peulvruchten en Voedergewassen.

Een berigt, als eene stellige waarneming opgegeven in een der Nos. van de *Ostfriesische Zeitung* van Mei 1832, alsof men de gewassen voor den roof der vogels konde beveiligen, door derzelver zaden des avonds in den dauw op den grond uit te spreiden, 's nachts te laten liggen en 's morgens vóór of met het opgaan der zon in den grond te brengen, is mij, hetgene ook vooraf wel te voorzien was, gebleken niet met de waarheid overeenkomstig te zijn. Van

Van zaden van *Astragalus boeticus*, 4 jaren oud, zijn er eenige opgekomen. Trouwens meest alle zaden van peulvruchten behouden hun kiemvermogen gedurende langen tijd. — Enkele proeven, met peulvruchten genomen, hebben mij doen zien, dat het in het algemeen veel voordeeliger is, om *groote*, dan om *kleine* zaden uit te zaaijen, daar de opbrengst niet alleen grooter is, maar de planten ook in het algemeen vroeger aankomen. Bij de *wortelgewassen* zullen wij straks zien, dat het verschil zeer aanmerkelijk en zeer standvastig is.

Onder de *voedergewassen* verdient, naar mijn inzien, de *Lucerne* (*Medicago sativa*) nog wel eens op nieuw, en in verschillende gronden, beproefd te worden. Op eenen niet bemesten, doch overigens goeden, matig vochtigen bodem konde zij in 1832 *vijfmalen*, telkens eene snede van wel 2 voeten lang, afgemaaid worden. — Men weet, dat de *Lucerne* verscheidene jaren lang op hetzelfde veld kan blijven en een voortreffelijk voeder voor het vee, even als roode klaver, oplevert.

Het vroeger (*Bijdr.* VI, bl. 192 en 193) vermelde onderscheid tusschen de *tamme* en de *wilde Spurrie* is mij, bij voortgezette cultuur, gebleken tot dus verre standvastig hetzelfde te blijven.

Over de *Laplandsche boomkool* (*Brassica arborea?*), welke ik eerst sedert korten tijd bezit, zal ik, tot nadere ondervinding, mijn oordeel opschorten. Dit alleen wil ik mededeelen, dat zij, in April gezaaid, in den nazomer eenen grooten overvloed van zeer groote bladen, welke meer dan eens afgeplukt konden worden, en welke het rundvee gaarne at, heeft opgeleverd. Naar het voorschrift, wordt zij het best in

Au-

Augustus uitgezaaid (*), hetwelk ik in dit jaar gedaan heb en nu den uitslag afwacht. — Zij schijnt door bastaard-bevruchting (*hybriditeit*) met andere koolsoorten ligtelijk te ontaarden. Ik heb ten minste van iemand uit de omstreken dezer stad eenige zaden ontvangen, welke mij vreemde vormen hebben gegeven, van die onzer planten aanmerkelijk afwijkende en mij geheel onbekend; doch welke ik, als veel minder goed, niet heb aangehouden.

Behalve de genoemde *voedergewassen*, de *wikken*, de *linzen* en andere meer gewone soorten, kweekten wij ook de *witte dikke zeeuwsche stamboonen*, welke men wel tusschen de rijen *meekrap* gewoon is te verbouwen, daar zij, naar de geringe plaats, die zij wegnemen, veel opbrengen; voorts de *inkarnaat klaver* (*Trifolium incarnatum*), de *blaauwe honigklaver* (*Melilotus coeruleus*), waardoor de groene Zwitsersche kaas haren eigenaardigen reuk verkrijgt, enz., enz.

Wortelgewassen.

Aardappelen. Men vindt in het *Magazijn van Vaderlandschen Landbouw*, II, bl. 289—292, eenige, uit de *Bibliothèque Britannique* overgenomene, proeven ten aanzien van het poten van aardappelen, waaruit het nut van *groote* poters boven *kleine* duidelijk blijkt. Dezelfde proeven zijn mede vermeld en ter navolging aangeprezen in den *Buitenman* van den Heer J. F. SERRURIER, II, bl. 131—135. Daar deze proeven echter niet geheel overeenstemmen met die, welke door den Heer BELLEFROID VAN

(*) Verg. over den Laplandschen koolboom het stuk van den Heer Mr. W. HORA SICCAMA in den *Vriend des Vaderlands*, Deel V, bl. 298.

VAN HOVE bij Luik genomen zijn, en welke beschreven zijn in den *Staat van Landbouw* 1819, § 9, waar in tegendeel op het nut van *kleine* pootaardappelen (doch deze 2—3 bij elkander) wordt aangedrongen; daar ook anderen het nut van *groote* poters betwijfelen en deze zaak evenwel voor onzen praktischen Landbouw van de hoogste aangelegenheid is, heb ik gemeend dit punt te moeten onderzoeken en noodig onze landlieden uit, om soortgelijke proeven, als de hier volgende, doch altijd *vergelijkenderwijze*, ook op hunne akkers in het werk te stellen. Elk middel toch, waardoor wij de opbrengst van dit onmisbaar voortbrengsel onzer gronden kunnen vermeerderen, behoort elken onbevooroordeelden landman welkom te wezen.

Op volkomen gelijken grond, op twee even groote, naast elkander, en in dezelfde rigting gelegene bedden plantte ik in het voorjaar van 1831, op denzelfden dag, van de alhier zoogenoemde *graauwstamde aardappelen*,

		N. ℔
Op het eerste bed	36 *groote* aard. wegende te zamen	1,68
— — tweede —	36 *kleine* — — — — —	0,48

in rijen, de aardappels zelve op den afstand van ruim 4 palmen van elkander. Het viel in het oog, hoe zeer de groote pootaardappelen vroeger boven den grond kwamen, grooter stengen maakten, vroeger bloeiden en derzelver loof vroeger verdorde, hetgene verscheidene personen, die beide bedden, zonder te weten, welk verschil in de bewerking daarbij had plaats gehad, op onderscheidene tijden gezien hebben, eenstemmig getuigden. Op denzelfden dag uitgedolven, leverde, *na aftrek van het gewigt der poters*,

Het

	N. ℔
Het eerste bed op	48,98
— tweede — —	41,47;

dus een verschil van $7\frac{1}{2}$ Ned. ponden op gelijke oppervlakte, en dat zonder meerderen arbeid of onkosten te veroorzaken.

In 1832 herhaalde ik deze proef op denzelfden grond en met dezelfde voorzorgen, doch zoo, dat de *kleine* poters nu op het eerste, de *groote* poters op het tweede bed kwamen.

Nu bragten

	N. ℔	N. ℔
36 groote aard. weg.	1,32 op	36,48
36 kleine —— ——	0,48 —	24,82

beide wederom *na aftrek van het gewigt der poters.* Hoe zeer beide de aardappelbedden dit jaar, zoo als men zegt, minder *schuddeden*, was het verschil tusschen de groote en kleine poters N. ℔ 12,5 (N. ℔ 11,66) thans nog duidelijker zigtbaar.

Onder volmaakt dezelfde voorzorgen plantte ik, in het voorjaar van 1831, op drie *gelijke* bedden, van de hier zoogenoemde *Zomerzeeuwsche* aardappelen,

		N. ℔
Op het *eerste* bed 20 groote aard:	wegende te zamen	0,83.
— — *tweede* — 20 middelbare	——— — ——	0,49.
— — *derde* — 20 kleine	——— — ——	0,17.

waarbij ik, ten aanzien van het vroeger uitwassen, enz. der *groote* aardappelen, hetzelfde als bij de andere proeven waarnam. Niemand kon de drie bedden zien, zonder onmiddellijk het verschil op te merken. De opbrengst, *na aftrek van het gewigt der poters*, was:

	N. ℔		N. ℔
Op het *eerste* bed	31,47.		
— — *tweede* —	23,71,	verschil	7,76
— — *derde* —	20,33,	——	3,38.

In

In 1832 werd de proef op dezelfde bedden herhaald; doch zoo, dat nu de *groote* kwamen te staan, waar het vorige jaar de *kleine* hadden gestaan, terwijl de middelmatige op hetzelfde bed op nieuw geplant werden. De uitkomst was wederom gelijksoortig, namelijk:

			N. ℔		N. ℔
20 groote	aard:	weg. 0,99	leverden 26,71.		
20 middelbare	—	— 0,29	— 21,59,	verschil	5,12.
20 kleine	—	— 0,075	— 18,22	—	3,37.

Ook nu was het gewigt der pootaardappelen van de opbrengst afgetrokken, zoodat de bezuiniging, welke er bij het poten van *kleine* aardappelen plaats heeft, als geene tegenwerping gelden kan tegen de slotsom, welke ik uit deze ondervindingen meen te mogen opmaken, *dat bij het gebruik van groote pootaardappelen eene gelijke oppervlakte lands meer kan opbrengen, dan bij het gebruik van kleine aardappelen.* Ik weet ten minste niet, hoe ik de geregelde overeenstemming van deze onderscheidene proeven anders zoude kunnen verklaren. — De gebruikte *groote* poters gaven mij althans geene kleinere stukken, dan de andere; doch dit verschil was niet zoo geregeld. Over het onderscheid van smaak was niet te oordeelen, daar aardappelen in tuingrond gekweekt, en dus ook deze, doorgaans alleen voor het vee bruikbaar zijn.

Om dezelfde reden heb ik ook niet kunnen oordeelen over den smaak van twee soorten van aardappelen uit Noord-Amerika, welke ik aan de welwillendheid der Nederlandsche Huishoudelijke Maatschappij te danken heb, namelijk de *Mexikaansche* en *Kidney*-aardappelen. Van beide, en vooral van de eerste, was de opbrengst vrij aanzienlijk. Op drie plaatsen in onze Provincie, waarheen ik deze soort had gezonden,

heeft, op anders goeden aardappelgrond, de smaak echter niet voldaan, gelijk ook mij uit een paar gezondene proeven gebleken is. Van andere plaatsen ben ik over de uitkomst der proefnemingen nog berigt verwachtende.

Onder de vroege aardappelen hebben twee soorten, welke ik, onder den naam van *Reineberger-* en *Kastanje-aardappelen*, van Leksmond bij Vianen heb medegebragt, bij vier landlieden in de prov. Groningen in het afgeloopen jaar boven andere hier gewone soorten uitgemunt, en zullen deze in 1833 op grootere oppervlakte en op zeer onderscheidene plaatsen in deze omstreken worden aangekweekt. — Ik voor mij geloof, dat men in onzen Landbouw nog vele verbeteringen zou kunnen aanbrengen, door de goede soorten, van aardappelen zoowel als van andere gewassen, uit de eene streek des lands naar de andere over te brengen; daar dit voorzeker tot nu toe nog te weinig geschied is. De oorzaak van dit verzuim ligt voor het grootste gedeelte in de weinige gemeenschap, welke er tusschen bekwame landlieden van de eene provincie met die van andere bestaat; in welk gebrek een welingerigte oeconomische tuin ten minste voor een gedeelte kan voorzien (*).

Van de *Aardperen* (*Helianthus tuberosus*, zie *Bijdr.* VI, bl. 193—194) heb ik het loof en de *jonge* sten-

(*) Een Tijdschrift, voor landlieden bestemd, zoude tot verbetering van zoodanige gemeenschap veel goed kunnen doen, doch zoodanig een Tijdschrift zoude dan ook *alleen* Landbouw moeten bevatten, om niet te hoog in prijs te komen en op vaste, niet te ver verwijderde, tijdstippen het licht moeten zien.

stengen door het vee zeer goed zien eten, zoodat men de opbrengst van dit gewas niet alleen kan beoordeelen naar den knolwortel, welke zoet is en, onder anderen, door het rundvee en de varkens met graagte genuttigd wordt, maar hierbij ook de opbrengst van het loof moet bij rekenen. Van eenige aardperen heb ik op den 2 Junij de jonge stengen met het loof geheel afgesneden en doen vervoederen. Het is mij hierbij, uit vergelijkende proeven, gebleken, dat het geheel afsnijden van het loof, ofschoon het naderhand wel weder aangroeit, echter den wasdom der knolwortels eenigzins vertraagt, hetgene ook volgens de physiologie der planten niet wel anders zijn kan, waarom ik in dit jaargetijde aan eene uitdunning der stengen de voorkeur zoude geven. In het late najaar wil het vee alleen de bladen, ook dan, wanneer zij, gelijk dezer dagen gebeurde, geheel zwart bevroren zijn, benevens de toppen der 3 N. ellen hooge stengen gebruiken; doch ook deze kunnen op een bunder lands al eene vrij groote hoeveelheid voedsel opleveren. De knollen, welke het voordeel hebben, dat zij tot half April toe in den grond kunnen blijven, leveren echter op zich zelve iets minder op, dan de aardappelen. Ook bij de aardperen zijn groote poters verkieslijk boven kleine.

	N. ℔,	N. ℔
20 groote aardperen, weg.	3,11,	bragten op 21,19
20 kleine	0,34,	12,96

welke proef, genomen onder dezelfde voorzorgen als de boven bij de aardappelen vermelde, tot bevestiging van de boven beschrevene proeven kan strekken. — Ook hier is van de opbrengst het gewigt der poters afgetrokken.

On-

Handelgewassen.

Onder de oliegewassen hebben wij gekweekt, behalve de meer gewone soorten, ook het *boterzaad*, welke mij toeschijnt te zijn de *Brassica trimestris* van VON BÖNNINGHAUSEN; het *Chineesch radijszaad*, hetwelk mij steeds zeer slecht rijp geworden is; de *Huttentut* (*Myagrum sativum*) voor schrale gronden niet ongeschikt, en waarbij mij in het oog viel, dat deszelfs vruchtjes of *haauwtjes* (*siliculae*), zelfs bij overrijpheid, niet ligtelijk openspringen, hetgene bij de inoogsting een groot voordeel geeft. Ik heb dezelve eene maand na hunne volkomene rijpheid nog gaaf aan de steng zien zitten.

Met den *hennep* (*Bijdr.* VI. bl. 196—197) zijn mijne latere proeven, wegens de groote vernieling door de vogels hieraan te weeg gebragt, al te onzeker gebleven, om hier vermeld te kunnen worden. Behalve het gewone *vlas*, kweekten wij ook het *witbloeijend* en het *overblijvend vlas* (*Linum perenne*) aan, welk laatste mij in den winter van 1831—1832 doodgevrozen en tot nu toe slecht bevallen is.

Bij de *tabak*-soorten heb ik van den Heer VON SIEBOLD uit Japan den zoogenaamden *Chineschen tabak* gekregen, welke breedere bladen heeft, dan onze gewone *Stichtsche* en welligt met nut nader konde beproefd worden.

De *Apocynum* (*Asclepias*) *Syriacum*, of zijdeplant, welker *beproeving* in den *Vriend des Vaderlands*, Deel III, bl. 50—51 en V, bl. 888—889, tot het winnen van eene soort van *zijde* uit het zaadpluis der vrucht wordt aanbevolen, heeft mij tot nu toe geene voldoende uitkomsten geven. Zij vermenigvuldigt zich langzaam en heeft, ten minste in 1832, op eene

vrij

vrij warme standplaats, niet dan *zeer weinige* vruchten opgeleverd.

Moesgewassen.

Onder de bij ons nog niet zeer algemeene moesgewassen reken ik de zonderlinge, alhier zoogenaamde *Kroon-uijen*, eene verscheidenheid van *Allium Cepa*, welke, in plaats van bloemen, bolletjes in hare kroon heeft, die vaak op nieuw uitspruiten en aan den top wederom bolletjes dragen, zoodat men dikwijls 2 of 3 *prolificatiën* boven elkander ziet. Het bijzonder nut van deze plant is, dat men deze bolletjes zeer vroeg in het voorjaar plant en dit gewas daardoor veel vroeger, dan bij de voortplanting door zaad, kan verkrijgen. Ook kan men deze soort door jonge bolletjes van den wortel vermenigvuldigen.

In de Hollandsche tuinen kent men eenige bijzondere soorten en verscheidenheden van moesgewassen, welke te Groningen niet bekend zijn. De tuinbouw is hier evenwel in de laatste 25 jaren langzamerhand aanmerkelijk verbeterd, en ik hoop tot verdere vorderingen het mijne te hebben toegebragt, door van die betere soorten aan onderscheidene warmoeziers en andere personen alhier te hebben uitgedeeld. Deze hebben in 1832 over het algemeen zeer wel voldaan en zullen in het volgende jaar meer en meer verspreid worden.

Bij verscheidene dezer gewassen is mij het nut, om *groote* zaden, en bij de bolplanten *groote* bollen, in plaats van kleine, in den grond te brengen, uit vergelijkende proeven overtuigend gebleken. Ik zal deze proeven hier alle niet vermelden. Reeds VIRGILIUS maakt in zijne voortreffelijke *Landgedichten* (I, v. 196—200) op het nut van groote zaaizaden oplettend.

Om

Om sommige gewassen *vroeg* te hebben, doet men het best, steeds de *eerst-rijpe* zaden tot zaaizaad te gebruiken.

Boomen.

Ten slotte wil ik hier eene lijst bijvoegen van boomen en eenige andere planten, welke door zware nachtvorsten, tusschen den 9 en 13 Mei van dit jaar, bijzonder geleden hebben. Van de volgende gewassen, eenige van welke ook in den *hortus* zijn opgeteekend, waren de bladen geheel zwart geworden en gestorven, zoodat het bij velen zeer lang duurde eer zij weder goed in het loof kwamen, namelijk: *Castanea vesca*, *Quercus tinctoria* (de iets later uitloopende gewone Eik, *Quercus Robur*, had veel minder geleden), *Aesculus Hippocastanum*, *Fagus sylvatica*, *Juglans regia*, *cinerea*, *nigra* (de iets later uitloopende *J. tomentosa* niet), *Acer rubrum*, *Pseudoplatanus*, *saccharinum*, *Corylus Avellana*, *Humulus Lupulus*, *Ulmus campestris* (zeer sterk), *Tilia europaea*, *Populus alba*, *fastigiata* (*P. angulata* niet), vele *Wilgen*, *Betula alba*, *populifolia*, *Fraxinus excelsior*, *Crataegus oxyacantha*, *Cornus mas*, *Pyrus communis*, *Polygonum Fagopyrum*, *tataricum*, enz. Iets minder leden de *Rubus Idaeus*, *Berberis vulgaris*, *Morus alba*, *Medicago sativa* (de *roode* en *witte klaver* bleven vrij), *Pyrus Malus*, enz. De *Alnus glutinosa* ondervond geen nadeel; evenmin de laat uitkomende *Morus nigra* en *Robidia Pseudacacia*. Deze lijst kan uit elders gedane waarnemingen zeker nog aanmerkelijk worden uitgebreid en verbeterd; doch ik meende daarom het bovenstaande niet te moeten terug houden. Diezelfde nachtvorsten schij-

nen

nen zich verre uitgestrekt te hebben. Later toch zag ik bij Haarlem en langs de Zuiderzee-kusten bij Harderwijk, Elburg, enz. daarvan duidelijke sporen.

Ik bezit in den Oec. tuin ook eene verzameling der verschillende soorten van *Wilgen*, welke in ons Vaderland wild of gekweekt voorkomen, en waarvan ik er verscheidene ontvangen heb uit dat deel van Zuid-Holland tusschen de Lek en de Waal, waar deze soorten voor hoephout, teenen, enz. door velelandbouwers met bijzondere naauwkeurigheid worden onderscheiden. Daar dit onderwerp echter uitgebreid is, de nasporing van derzelver verschillend gebruik en inzonderheid de botanische bepaling van derzelver wetenschapelijke namen veel zorg vereischen, wil ik dit tot een afzonderlijk opstel, of, met eenige andere waarnemingen, waaromtrent ik het geduld mijner lezers thans niets meer vergen wil, tot eene volgende gelegenheid besparen.

Groningen 15 November 1832.

BOEKBESCHOUWING.

Fauna Boreali-Americana, or the Zoology of the Northern Parts of British America: containing Descriptions of the objects of natural history collected on the late northern land-expeditions, under command of Capt. Sir JOHN FRANKLIN. *By* JOHN RICHARDSON, *M. D. etc. Assisted by* WILL. SWAINSON *and* WILL. KIRBY. *Illustrated by numerous plates. Part. I, containing the* Quadrupeds, *by* J. RICHARDSON. *Lond.*, J. MURRAY, 1829, 4, XLII *and* 300 *p. w.*, XXVIII *Pl.*; 1 *L.*, 11 *S.*, 6 *d.*

Ofschoon dit prachtige werk reeds in het jaar 1829 het licht zag, schijnt hetzelve nog aan weinige Zoologen van het vaste land bekend te zijn; veelligt, dat de eenigzins hooge prijs, waardoor het voor zeer vele beoefenaars der Natuurlijke Historie moeijelijk verkrijgbaar is, daarvan wel als eene hoofdoorzaak zal zijn aan te merken. Intusschen levert het eene zeer gewigtige en dank verdienende bijdrage op tot de kennis der *Fauna* van het Noordelijk gedeelte van *Britsch Amerika*, welke in de laatste tijden aan de bemoeijingen van Amerikaansche, Engelsche en andere Natuuronderzoekers zoo vele aanwinsten te danken heeft.

De Schrijver van het onderhavige werk, door het aandeel, dat hij in de tweede zending naar den Noordpool, in de jaren 1822 en 1823, onder Kapitein PARRY,

RY, gehad heeft (*), reeds met roem bekend, vergezelde in 1825, 1826 en 1827 de tweede land-expeditiën van Kapit. FRANKLIN naar de kusten der Poolzee, en het zijn de Zoologische aanwinsten, op deze reis gedaan, welke hij in dit werk de geleerde wereld mededeelt; terwijl de uitmuntende Kruidkundige, Professor HOOKER, de bewerking en de uitgave van het Botanisch gedeelte heeft op zich genomen. In het thans te beoordeelen eerste deel van dit werk zijn alleen de *Zoogdieren* door den Heer RICHARDSON zelven (hebbende hij de bearbeiding der overige dierklassen met de Heeren SWAINSON en KIRBY gedeeld) beschreven, en, waarlijk, over het geheel op eene voortreffelijke wijze, hoezeer het te wenschen ware, dat hij daarbij meer bij vergelijking ware te werk gegaan, als wanneer welligt eene menigte zijner nieuwe soorten, als eenerlei met reeds bekende, zoude wegvallen. Dan, wij willen hieromtrent te minder aanmerking maken, vermits de omstandigheden hem daartoe waarschijnlijk niet hebben in de gelegenheid gesteld, en er gewis ook weinige Museums den Zoologen zulk eene ruime stof tot onderzoek en vergelijking aanbieden, als dat van het Koningrijk der Nederlanden. Overigens bepaalde zich de kring van des Schrijvers nasporingen en ontdekkingen tot dat gedeelte van *Amerika*, hetwelk boven den 49sten graad Noorder breedte ligt, en tot het Oosten van het steenachtige gebergte (*Rocky Mountains*), dat bijna uitsluitend in het bezit is der Engelschen. Slechts eenige weinige voorwerpen werden op een' of twee graden Zuidelijker breedte bijeenverzameld. In

(*) Appendix to Captains PARRY's Second Voyage. Lond. 1824, 4.

In zijne Inleiding geeft de Schrijver een overzigt van de Geographische verbreiding der Zoogdieren over die landstreek, hetwelk echter tot het nemen van uittreksels ongeschikt is; weshalve wij ons alleen zullen bepalen tot een verslag der door den Schrijver onderzochte en beschrevene Zoogdieren, met opgave der kenmerken van de nieuwe of als nieuw voorgestelde soorten, en met bijvoeging van eenige oordeelkundige aanmerkingen, waartoe wij ons door vergelijking van het Rijks museum in staat vonden gesteld, en die wij, ten einde alle verwarring met des Schrijvers eigene meeningen voor te komen, deels tusschen [ ] ingesloten, deels in noten onder den tekst aangevoerd hebben.

---

1. VESPERTILIO *pruinosus* SAY. *Hoary Bat.* p. 1. 1.

[Pertinet, ex dentium formula, ad genus *Nycticejus* (s. rectius *Nycticeyx*) RAFIN., et a VESPERTILIONE (NYCTICEYCE) *Noveboracensi* ERXL. specie vix differt.]

2. VESPERTILIO *subulatus* SAY. *Say's Bat.* p. 3. 2.

3. SOREX *palustris* RICHARDS. *American Marsh-Shrew.* p. 5. 1.

S. caudâ corpus [truncum] longitudine excedente, auriculis subvestitis vellere latentibus, corpore cinerascenti-nigro, subter cinereo.

4. SOREX *Forsteri* RICHARDS. *Forster's Shrew-Mouse.* p. 8. 2.

S. caudâ tetragonâ longitudine corporis, auriculis brevibus vestitis, dorso xerampelino, ventre murino.

[SOREX *Forsteri* GAPPER *in Zool. Journ.* V. p. 201, tab. VII.]

5. SOREX *parvus? Small Shrew-Mouse.* p. 8. 3.

6. SCALOPS *Canadensis* CUV. *Shrew-Mole.* p. 9. 1.

Dentium formula, secundum cl^um^. Auctorem: Prim. $\frac{2}{2}$, lan. $\frac{0}{0}$, mol. $\frac{10}{10}$ $\left(\frac{\text{spurii } 6-6}{\text{spurii } 7-7}, \frac{\text{veri } 4-4}{\text{veri } 3-3}\right) = 44.$

7. CONDYLURA *longicaudata* ILLIG. *Long-tailed Star-nose.* p. 13. 1.

[A *C. cristata* ILLIG. vix, ac ne vix quidem, diversa.]

8. URSUS *Americanus* PALL. *American Black-Bear.* p. 14. 1.

9. URSUS *Arctos? Americanus. Barren-ground Bear.* p. 21. 2.

Inhabitat regiones arborum steriles (quas *Barren-ground* appellant) *Canadae superioris*, ab oriente et septentrione lacus *magni Servorum*, ab *U. Americano*, uti videtur, statura majore, fronte convexâ, caudâ unguibusque longioribus, ab *U. feroce* autem velleris colore et unguium brevitate diversus. [Verisimiliter idem ac *U. collaris* FR. CUV, indigena *Sibiriae.*]

10. URSUS *ferox* LEWIS *and* CLARK. *Grisly Bear.* p. 24. 3. Tab. I (*fig. anim.*), tab. I, B (*cran.*)

10 b. URSUS *maritimus. Polar-, or Sea-Bear.* p. 30. 4.

11. PROCYON *Lotor* STORR. *The Raccoon.* p. 36. 1.

12. MELES *Labradoria* SABINE. *American Badger.* p. 37. 1, Tab. II.

13. GULO *luscus* ILLIG. *The Wolverene.* p. 41. 1.

[Speciem hanc a *G. arctico* nequaquam esse distinctam, constat.]

14.

14. MUSTELA (PUTORIUS) *vulgaris* BRISS. *The Common Weasel* p. 45. 1.

15. MUSTELA (PUTORIUS) *Erminea* LINN. *The Ermine, or Stoat.* p. 46. 2.

16. MUSTELA (PUTORIUS) *Vison* GMEL. *The Vison-Weasel*, p. 48. 3.

[Est eadem certe species ac *M. Lutreola* LINN. Num vero cls. Auctor recte huc ducat *M. lutreocephalam* HARL., adhuc dubium est; specimen enim hoc nomine in *Museo Lugduno-Batavo* hospitans, certe non ad *Putorios*, uti *M. Lutreola*, sed ad *Martes genuinos* spectat, forteque nil nisi varietas *M. Martis* LINN. est.]

17. MUSTELA *Martes* LINN.. *The Pine Martin.* p. 51. 4.

18. MUSTELA *Canadensis* SCHREB. *The Pekan, or Fisher.* p. 52. 5.

MUSTELA *Canadensis* β., *varietas alba. White Pekan.* p. 54.

19. MEPHITIS *Americana*, var. *Hudsonica. The Hudson's Bay Skunk.* p. 55. 1.

20. LUTRA *Canadensis* SABINE. *The Canada Otter.* p. 57. 1.

21. LUTRA (ENHYDRA) *marina* STELLER. *The Sea-Otter.* p. 59. 2.

22. CANIS *Lupus, occidentalis. The American Wolf.* p. 60. 1.

Var. A. *Lupus griseus. Common Gray Wolf.* p. 60. 1.

Var. B. *Lupus albus. White Wolf.* p. 68.

Var. C. *Lupus sticte* [*stictus*]. *Pied Wolf.* p. 68.

Var.

Var. D. *Lupus nubilus. The Dusky Wolf.* p. 69. Tab. III (*).

Var. E. *Lupus ater. Black American. Wolf.* p. 70.

[*Lupum Boreali-Americanum* s. *Canadensem* (CANEM *gigantem* TEMM.) ab *Europaeo* (CANE *Lupo* LINN.) omnino differre, atque distinctissimam sistere speciem, nemo, quicunque animalia ista vel obiter comparaverit, dubitabit. Ille enim (CANIS *gigas* TEMM.) multo major est, formisque longe robustioribus gaudet; caput ipsi multo grandius atque rotundius; rostrum crassum et obtusum, a fronte latâ atque convexiore abrupte sejunctum; auriculae basi latiores, apice acutae (ita ut forma sua magis conica), insimul interstitio inter ipsas sito multo breviores, et pilis densis longisque circumcinctae, id quod ipsarum brevitatem ad speciem adhuc adauget; artus breves ac validissimi, podiis latis digitisque crassis; cauda villosissima, vulpinam aemulans; vellus, imprimis ad collum, longum, densissimum, magnâque lanae brevioris copiâ intermistum, plerumque griseum albumve, in dorso, maxime postico, taeniolis undulatis transversis nigris plus minus insignitum, vel haud raro ex toto album nigrumve. — *Lupus Europaeus* autem s. CANIS *Lupus* LINN. cruribus distinguitur elevatis, capite sat angusto, rostro angusto acutoque, fere in eâdem linea cum fronte sito, auriculis longis, erectis, sibi invicem sat approximatis, lumbis gracilentis, po-

(*) Cls. Auctor ad hancce varietatem laudat CANEM *nubilum* SAY, qui toto coelo differt, et, ex nostra quidem opinione, idem est ac *C. Mexicanus* LINN., adhuc ab auctoribus recentissimis cum CANE *jubato* DESMAR. perperam confusus.

podiis angustis, caudâ longe minus villosâ, vellere multum rudiori, ex flavido-fusco cinerascente, undulis transversis vix distinctis, ceteroquin interdum in rufulum, album nigrumve variante. Hinc species duae istae forte sequentibus definiri possunt:

CANIS *Lupus* LINN.; ex griseo fusco-flavicans; rostro acuto in eâdem lineâ cum fronte sito; auriculis longis erectis; cruribus elongatis; caudâ incurvatâ longius pilosâ.

β. Rufescens.

γ. Albus.

δ. Niger. (CANIS *Lycaon* AUCT. *ex parte.*)

CANIS *gigas* TEMM.; villosissimus, griseus albusve, tergo transversim nigro-undulato; capite crasso rotundato; rostro obtuso a fronte abrupto; auriculis intervallo ipsas dirimente multo brevioribus; cruribus validis abbreviatis; caudâ deflexâ villosâ.

β. Totus albus.

γ. Griseo-albove nigroque maculosus.

δ. Griseus, dorso, ventre caudâque nigrellis. (LUPUS *nubilus* RICHARDS.)

ε. Totus ater. (CANIS *Lycaon* GRIFF. *Anim. Kingd.* II. p. 348. c. fig.)]

23. CANIS *latrans* SAY. *The Prairie Wolf.* p. 73, Tab. IV.

24. CANIS *familiaris* LINN. *Domestic Dog.* p. 75. 3.

Var. A. *Borealis* DESMAR. *Esquimaux Dog.*

Dubium non est, varietatem hanc a *C. gigante* esse exortam.

25. CANIS *familiaris*, var. B. *Lagopus* RICHARDS. *Hare-Indian Dog.* p. 78, Tab. V.

Varietas elegantissima, *C. latranti* adeo similis,

ut

ut dubitare non liceat, hunc primigeniam ipsius esse stirpem.

CANIS *famil.*, var C, *Canadensis* RICHARDS. *North-American Dog.* p. 80.

Varietas uti videtur hybrida, ex prioribus duabus orta.

CANIS *famil.*, var. D, *Novae Caledoniae* RICHARDS. *Carrier Indian Dog.* p. 82.

C. Vertago quodam modo affinis, originis incertae.

25. CANIS (VULPES) *Lagopus. The arctic Fox.* p. 83. 1.

Var. β., *Fuliginosus. Scoty Fox.* p. 89.

26. CANIS (VULPES *fulvus* DESMAR. *The American Fox.* p. 91. 2, Tab. VI.

Var. β., *Decussatus. American Cross Fox.* p. 93.

Var. γ. *Argentatus. Black or Silver Fox.* p. 94.

27. CANIS (VULPES) *Virginianus* SCHREB. *The Gray Fox.* p. 96. 3.

28. CANIS (VULPES) *vulgaris? The Fox?* p. 97. 4.

29. CANIS (VULPES) *cinereo-argenteus* SCHREB. *The Kit-Fox.* p. 99. 5.

C. velox SAY, secundum cl. RICHARDSON, a *C. cinereo-argenteo* specie non differt.

30. FELIS *Canadensis* GEOFFR. *Canada Lynx.* p. 101. 1.

31. FELIS *rufa* GULDENST.? *Bay Lynx?* p. 102. 2.

32. FELIS *fasciata* RAFIN. *Banded Lynx.* p. 104. 3.

33.

33. CASTOR *Fiber*, *Americanus*. *The American Beaver*. p. 105. 1.

Var. B. *Nigra*. *Black Beaver*. p. 113.

Var. C. *Varia*. *Spotted Beaver*. p. 114.

Var. D. *Alba*. *White Beaver*. p. 114.

34, FIBER *Zibethicus* CUV. *The Musquah*. p. 115. 1.

Var. B. *Nigra*. *Black Musquah*. p. 119.

Var. C. *Maculosa*. *Pied Musquah*. p. 119.

Var. D. *Alba*. *White Musquah*. p. 119.

35. ARVICOLA *riparius* ORD? *Bank Meadow-Mouse*. p. 120. 1.

A. supra hepatico-brunneus (ex fusco fuligineoque mixtus), subter plumbeus, auriculis mediocribus pilis obvelatis, caudâ longitudine capitis, pedibus albidis.

36. ARVICOLA *xanthognathus* LEACH. *Yellow-cheeked Meadow-Mouse*. p. 122. 2.

37. ARVICOLA *Pennsylvanicus* ORD. *Wilson's Meadow-Mouse*. p. 124. 3.

A. xanthognatha SABINE *in* FRANKL. *Journ*. p. 660.

38. ARVICOLA *Noveboracensis* RICHARDS. *Sharp-nosed Meadow-Mouse*. p. 125. 4.

A. naso gracili acuto, auriculis prominulis, caudâ squamatâ nudiuscula caput mediocre longitudine excedente, corpore super obscure fusco; subter sordide murino.

39. ARVICOLA *borealis* RICHARDS. *Northern Meadow-Mouse*. p. 127. 5.

A. pentadactylus, auriculis vellere conditis, caudâ caput subaequanti, corpore villosissimo badio nigroque subter cinereo.

40.

40. ARVICOLA (GEORYCHUS?) *helvolus* RICHARDS. *Tawny Lemming.* p. 128. 6.

A. naso pallido obtuso, palmis pentadactylis, capite fulvo nigroque, corpore helvolo subter vix pallidiore.

41. ARVICOLA (GEORYCHUS) *trimucronatus* RICHARDS. *Back's Lemming.* p. 130. 7.

A. auriculis vellere subconditis, rostro nigro obtusiusculo, palmis pentadactylis unguibus 4 lanceolatis curvis; ungue pollicari ligulato tricuspidato, corpore super obscure castaneo, latere ferrugineo, subter cinereo.

42. ARVICOLA (GEORYCHUS) *Hudsonius* RICHARDS. *Hudson's Bay Lemming.* p. 132. 8.

43. ARVICOLA (GEORYCHUS) *Grönlandicus* RICHARDS. *Greenland Lemming.* p. 134. 9.

A. exauriculatus, rostro acuto, palmis tetradactylis hirsutis; unguibus apice cylindrico producto; lineâ dorsali nigrâ.

[Secundum specimina ex insula *Melville* in *Museo Lugduno-Batavo* asservata a *G. laguro* (MURE *laguro* PALL.) haud diversus.]

44. NEOTOMA *Drummondii* RICHARDS. *Rocky-Mountain Neotoma.* p. 137. 1, Tab. VII.

N. brunnescenti-cervina subter alba, caudâ floccosâ corpus longitudine excedente.

[Habitu animal hocce satis discrepat a *Neotomis* SAY, ad familiam *Murinorum* spectantibus, propiusque accedit ad *Myoxos*, quibus primum a cl. Auctore adnumeratum fuerat.]

† MUS *Rattus* LINN. *The Black Rat.* p. 140. 1.

† MUS *decumanus* PALL. *The Brown Rat.* p. 141. 2.

† MUS *Musculus* LINN. *The Common Mouse.* p. 141. 3.

45.

45. MUS *leucopus* RAFIN. *American Field-Mouse.* p. 142. 4.

[Vix ac ne vix quidem a *M. sylvatico* LINN. distinctus.]

46. MERIONES *Labradorius* ILLIG. *Labrador Jumping-Mouse.* p. 104. 1, Tab. VII.

[Quum descriptiones hujus animalis vitiosae vel imperfectae, a diversis auctoribus et peregrinatoribus evulgatae, ipsius synonymiam quam maxime intricarint, pluresque species fictitias procrearint, optimis descriptionibus iconibusque, quibus tam cls. Auctor, quam cls. ISIDORUS GEOFFROY elegantem istam bestiolam illustrarunt, adjuti, synonyma potiora ex schedulis nostris hic exponere haud superfluum duximus:

MERIONES *Labradorius* ILLIG.; corpore supra fusco, subtus, artubus intus, oris margine mentoque albis; lateribus flavicante-fuscis a colore albo abdominis (plerumque) strigâ longitudinali flavidâ sejunctis; auriculis rotundatis; caudâ corpore multum longiore, nudiusculâ, squamatâ.

Long-legged Mouse of Hudsonsbay PENN. *apud* ZIMMERM. *Geogr. Gesch.* II, p. 358.

Die langbeinigte Maus der Hudsonsbay, DIPUS *Hudsonius* ZIMMERM. *l. c.* p. 358, 268. SCHREB. *Säugth.* III, p. 861. 6.

The Labrador Rat PENN. *Arct. Zool.* I, p. 132.

The Jumping Mouse of Canada, DIPUS *Canadensis* DAVIES *in Linn. Transact.* IV, p. 157, Tab. VIII, fig. 5, 6 (*mala.*) SHAW *Gen. Zool.* II, 1, p. 192, Tab. 161, fig. DAV.

DIPUS *Canadensis* ILLIG. in *Berl. Akad. Abhandl.* f. 1804—1811, p. 69.

ME-

MERIONES *Hudsonius* EJUSD. *ibid.*

Gerbille de Canada, GERBILLUS *Canadensis* DESMAR. in *Nouv. Dict. d'hist. n.* XIII, p. 112. 5.

GERBILLUS *Daviesii* RAFIN. *Préc. de Découv. somiol.* p. 111.

G. Hudsonius EJUSD. *in Amer. Monthl. Mag.* 1818, p. 446.

Gerbille de Canada, GERBILLUS *Canadensis* DESMAR. *Mamm.* p. 321, 517. *Enc. méth. Suppl. Planch.* Tab. II, fig. 3 DAVIESII.

MUS *Labradorius* SABINE *apud* FRANKL. *Journ.* p. 661 (*ex specimine caudâ mutilatâ.*)

Mériones FR. CUV. *Dents des Mamm.* p. 187, tab. 75.

Mérion Americain, MERIONES *Americanus* EJUSD. *ib.* p. 256. 76.

GERBILLUS *Labradorius* HARL. *Fn. Amer.* p. 157.

Labrador Jumping Mouse GODM. *Nat. Hist.* II, p. 97.

Gerbille de Labrador, GERBILLUS *Labradoricus* LESS. *Man.* p. 256, 699.

Gerbille de la Baie d'Hudson, GERBILLUS *Hudsonius* EJUSD. *ib.* p. 257, 696.

Mérione du Canada, MERIONES *Canadensis* EJUSD. *ib.* p. 258, 698.

Canadian Gerbil, GERBILLUS *Canadensis* GRIFF. *Anim. Kingd. V.* p. 240, 624. 5.

Labrador Gerbil, GERBILLUS *Labradorius* EJUSD. *ib.* p. 240, 625. 7.

Mérione des bois, MERIONES *nemoralis* ISID. GEOFFR. in *Dict. class.* VII, p. 323. *Planch.* Livr. X, tab. 2, fig. opt.

DI-

DIPUS *Labradoricus* FISCH. *Syn.* p. 338. 20.

D. Canadensis EJUSD. *ib.* p. 339. 22.

D. Hudsonius EJUSD. *ib.* p. 340.

Jumping Mouse, MERIONES *Labradorius* GAPPER in *Zool. Journ.* V, p. 205.

Katsé INDIS CHIPPEWAY.]

47. ARCTOMYS *Empetra* SCHREB. *The Quebec Marmot.* p. 147. 1, Tab. IX.

48. ARCTOMYS *pruinosus* GMEL.? *The Whistler.* p. 150. 2.

A. vellere corporis antice rudi canescente postice fulvescente, caudâ pilosissimâ badiâ nigrâque.

49. ARCTOMYS *brachyurus* HARL. *Short-tailed Marmot.* p. 151. 3.

†ARCTOMYS *Monax* SCHREB. *The Wood Chuck.* p. 153. 4.

†ARCTOMYS (SPERMOPHILUS) *Ludovicianus* ORD. *The Wistonwish.* p. 154. 5.

A. super cervinus pilis nigris interspersis: subter sordide albus, ungue pollicari conico majusculo, caudâ brevi apicem versus fusco-torquatâ.

A. Ludovicianus ORD. MONAX *Missuriensis* WARDEN. CYNOMYS *socialis* et *cinereus* RAFIN. ARCTOMYS *latrans* HARL. [*A. Missuriensis* et *latrans* FISCH.]

50. ARCTOMYS (SPERMOPHILUS) *Parryi* RICHARDS. *Parrys Marmot.* p. 158. 6, Tab. X.

A. auriculis brevissimis, corpore super griseo nigrose creberrime albo-guttato, subter helvolo, vultu badio, caudâ pedes posticos extensos tertiâ parte superante planâ versus apicem nigrâ margine extimo albescenti subtus helvolâ.

ARCTOMYS *Parryi*, var. β. *Erythroglutaea.*

p.

p. 161. — Ab α staturâ aliquantulum minore, capite breviore, caudâ longiore, unguibus minoribus, auriculis magis ovatis diversa. Pedes et latus posterius clunium splendide rufescenti-fusca.

ARCTOMYS *Parryi*, var. γ. *Phaeognatha*. p. 161. Maculâ infra oculum utrumque circumscriptâ saturate badiâ insignis.

51. ARCTOMYS (SPERMOPHILUS) *guttatus* TEMM? *The American Souslic*. p. 162. 7.

A. auriculis nullis, corpore supra xerampelino creberrime albo-guttato subter ochreo, caudâ abbreviatâ corpori concolori, naso convexo ferrugineo, palpebris labiisque albidis.

[Testante cl°. Auctore cranium hujus animalis *Americani* ab illo *A. guttati* lineâ faciali minus curvatâ osseque frontali inter orbitas depresso differt. Quam ob rem et ob patriam stationemque diversissimam vix dubitamus, animal utrumque specie differre, et *Americano* nomen *argosticti* proponimus.]

52. ARCTOMYS (SPERMOPHILUS) *Richardsonii* SABINE. *Tawny Marmot*. p. 164. 8, Tab. XI.

53. ARCTOMYS (SPERMOPHILUS) *Franklini* SABINE. *Franklins Marmot*. p. 163. 9, Tab. XII.

† ARCTOMYS (SPERMOPHILUS) *Beecheyi* RICHARDS. *Beechey's Marmot*. p 170. 10, Tab. XIII.

A. auriculis conspicuis, corpore super rufescente-albo fuligineoque mixto minute maculato undulato vesubter cervino, caudâ elongatâ e nigro canescente.

Habitat in *California*.

[Cls. Auctor huc spectare putat animal ab HERNANDEZIO nomine *Quauh-te-calotl-quapachtli* s. *Coztiocotequallin* descriptum, quod ab ill. LICHTENSTEIN ad *Sciuros*, et quidem ut animal adultum

tum ad *Sc. rufiventrem* GEOFFR. (a quo *Sc. aureogaster* (sic!) FR. CUV. nobis nonnisi aetate differre videtur) ducitur. Certe quidem descriptio *Coztioco-tequallin* melius in *Sciurum* istum quadrat, quam in SPERMOPHILUM *Beecheyi*, minus bene vero, quod HERNANDEZIUS suum *Coztioco-tequallin* in terrae foraminibus vivere dicat. Sed forsan locus ille, ut plurimi alii, ab editoribus operis *Hernandeziani* corruptus fuit.]

54. ARCTOMYS (SPERMOPHILUS?) *Douglassii* RICHARDS. *Douglass Marmot.* p. 172. 11.

A. auriculis conspicuis; corpore super antice pruinoso lineâ interscapulari nigrescente, postice pallide brunnescenti maculis fuligineis interstincto; subter sordide albescenti; caudâ elongatâ cylindricâ pilis albis nigro-torquatis vestita.

55. ARCTOMYS (SPERMOPHILUS) *lateralis* RICHARDS. *Say's Marmot.* p. 174. 12, Tab XIII.

56. ARCTOMYS (SPERMOPHILUS) *Hoodii* SABINE. *Leopard Marmot.* p. 177. 13, Tab. XIV.

57. SCIURUS (TAMIAS) *Lysteri* RAY. *The Hackee.* p 181. 1, Tab. XV.

Sc. dorso brunnescenti-griseo postice helvolo lineâ centrali nigrâ percurso, lineâque in utroque latere albâ breviori latiori super subterque nigro-marginatâ, ventre albo, caudâ breviusculâ.

Sc. striatus, β. *Americanus* LINN. TAMIAS *Americanus* KUHL.

58. SCIURUS (TAMIAS) *quadrivittatus* SAY. *Four-banded Pouched-Squirrel.* p. 184. 2, Tab. XVI.

59. SCIURUS *Hudsonius* PALL. *The Chickaree.* p. 187. 3, Tab. XVII.

Var.

Var. β. *Columbia. Pine Squirrel.* p. 190.

60. SCIURUS *niger* LINN. *Black Squirrel.* p. 191. 4.

[Ex observationibus tam a cl°. Auctore, quam a D°. GAPPER (*Zool. Journ.* V, p. 206) factis liquet, in *Canada superiore Sciuri* degere speciem plerumque ex toto nigram, interdum maculis abdominis dilute fuscis insignitam, rarius subtus omnino dilute fuscam, et a *Sc. Hudsonio*, *capistrato*, *cinereo* et *Carolinensi* reverâ diversam. Idem videtur ac *Quautechalotl* HERNAND, (quem cls. DEPPE sat vulgarem in montibus borealibus minus elatis *Mexicae* reperit, et quem ill. LICHTENSTEIN pro varietate *Sc. rufiventris* habere inclinat) s. SCIURUS *niger* LINN. et verisimiliter icon quoque a cl°. FR. CUVIER (*Mamm. lith. Livr.* 54.) exhibita ad ipsum referenda est, minime vero SCIURUS *niger* SCHREB. (*Säugth.* Tab. 215. — *Black Squirrel* PENN. *Hist.* II, Tab. 26, fig. 2), qui nil nisi varietas *Sc. capistrati.*]

61. PTEROMYS *Sabrinus* RICHARDS. *Severn River Flying Squirrel.* p. 193. 1.

Pt. superne rubescenti-brunneus, caudâ planiuscu lâ corpus subaequante dorsoque concolore, lobulo membranae volitantis rotundato.

(SCIURUS *Hudsonius* GMEL.)

PTEROMYS *Sabrinus*, var. β. *Alpinus. Rocky-Mountain Flying Squirrel.* p. 195, Tab. XVIII.

Pt. super luteo-fuscus, caudâ planâ fuligineâ corpus longitudine excedenti, margine membranae volitantis recto.

GEOMYS RAFIN. *Sand-Rat.* p. 197, Tab. VIII, C, fig. 1—6 (*cran. et dent.*)

[Ge-

[Genus hocce omnibus fere suis characteribus, et imprimis singulari dentium molarium structurâ adeo cum *Saccophoro* KUHL s. *Ascomy* LICHTENST. concordat, ut utrumque pro uno eodemque declarare non ambigeremus, nisi cls. RICHARDSON generi *Geomys* sacculos buccales *internos* (*) adscriberet, qui in *Saccophoris* externi esse dicuntur. Attamen, rem de sacculis buccalibus revera *externis* nobis nondum ad liquidum perductam videri ingenue fatemur, multumque suspicionis nobis movere, quod facies illorum *interna* (s. potius illa, quam *internam* putant) pilis convestita tradatur. Quâ de causâ omnes naturae indagatores, imprimis *Americanos*, quibuscunque occasio detur, animalia ista notatu dignissima (†) viva observandi et inquirendi, etiam atque etiam precamur et exhortamur, ut fabricam sacculorum buccalium accuratissimâ illustrent anatomiâ, omnemque sic tollant dubitationem.]

62. GEOMYS *Douglassii* RICHARDS. *Columbia Sand-Rat.* p. 200. 1.

G. super fuligineus subter pedibusque pallidior, caudâ dimidium corporis superanti.

†GEOMYS *umbrinus* RICHARDS. *Leadbeaters Sand-Rat.* p. 202. 2.

G.

(*) »The Cheek-pouches opening into the mouth by the side of the molar teeth" et paullo infra »Their interior is very glandular, particularly round the orifice that opens into the mouth," etc.

(†) Etenim tam ill. LICHTENSTEIN, quam cls. RICHARDSON ceterique auctores, qui de *Saccophoris* animalibusque cognatis scripserunt, specimina, ni fallor, tantum mortua et effarcta examinare potuerunt.

G. super umbrinus subter griseus, gulâ pedibusque albidis, caudâ griseâ vestitâ longitudine capitis.

Habitat in *Ludoviciana austrino-occidentali.*

63. GEOMYS? *bursarius* RICHARDS. *Canada Pouched-Rat.* p. 203. 2.

[Est SACCOPHORUS *bursarius* KUHL s. ASCOMYS *Canadensis* LICHT.]

64. GEOMYS? *talpoïdes* RICHARDS. *Mole-shaped Sand-Rat.* p. 204. 4.

G. super subterque cinerascenti-niger, gulâ caudâque brevi albis, pedibus posticis subtetradactylis.

DIPLOSTOMA RAFIN.? *Camas-Rat.* p. 206.

[Hocce quoque genus *Saccophoris* quam maxime affine est, praeprimis, quum ipsi a cl°. Auctore (secundum specimen quidem unicum mortuum cranioque destitutum) sacculi buccales externi neque ullâ ratione cum cavo oris cohaerentes, amplissimi, antrorsum aperti, unâ speciem cuculli os, dentes primores et extremitatem maxillae superioris ambientis formantes, extra intusque pilosi, attribuuntur. Dentes primores vero, quorum superiores rectâ truncati, inferiores apice rotundati, et utrique antice laevigati describuntur, ab illis *Saccophororum* multum differre videntur. Sed, uti jamjam memoravimus, observationibus iteratis et in animalibus vivis vel spiritu vini conditis institutis opus est, antequam de generum istorum discrimine aliquid certi statuere liceat.]

65. DIPLOSTOMA? *bulbivorum* RICHARDS. *Camas-Rat.* p. 206. 1, Tab. XVIII, B.

Corpus supra e flavicante badium, subtus fuscum multo griseo mixtum; labia, mandibula, margo thesaurorum et spatium exiguum circa anum alba.

A-

APLODONTIA (*) RICHARDS. *Sewellel.* p. 210, Tab. XVIII, C, fig. 7—14 (*cran., dent. et podia*).

[Genus *Sciuris* et *Spermophilis* proximum, dentiumque molarium simplicitate et laevitie nec non caudae brevitate parumper aberrans.]

66. APLODONTIA *leporina* RICHARDS. *The Sewellel.* p. 211. 1.

67. HYSTRIX *pilosus* CATESB. [*dorsata* LINN.] *Canada Porcupine.* p. 214. 1.

68. LEPUS *Americanus* ERXL. *The American Hare.* p. 217. 1.

69. LEPUS *glacialis* LEACH. *Polar Hare.* p. 221. 2.

70. LEPUS *Virginianus* HARL. *Prairie Hare.* p. 224. 3.

71. LEPUS (LAGOMYS) *princeps* RICHARDS. *The Little Chief-Hare.* p. 227. 4, Tab. XIX.

L. fuscus subter griseus, capite brevi, auriculis rotundatis.

72. EQUUS *Caballus* LINN. *The Horse.* p. 231. 1.

73. CERVUS *Alces* LINN. *The Moose-Deer.* p. 232. 1.

74. CERVUS *Tarandus* LINN. *The Rein-Deer, or Caribou.* p. 238. 1.

Var. α. *Arctica. Barren-Ground Caribou.* p. 241, C, fig. *capit. et corn.* p. 240.

Var. β. *Sylvestris. Woodland Caribou.* p. 250.

75. CERVUS *strongyloceros* SCHREB. *The Wapiti.* p. 251. 3.

76. CERVUS *macrotis* SAY. *The Black-tailed Deer.* p. 254. 4, Tab. XX.

Var.

(*) Rectius *Haplodon*, ab ἁπλοος et ὀδοῦς.

Var. β. *Columbiana*. p. 257.

77. CERVUS *leucurus* DOUGL. *Long-tailed Deer*. p. 258. 5.

[Forsan a *C. Virginiano* GMEL. non diversus.]

78. ANTILOPE *furcifer* HAM. SMITH. *Prong-horned Antelope*. p. 261. 1, Tab. XXI.

[Habitus omnino cervinus, maxime *Capreoli*.]

79. CAPRA *Americana* RICHARDS. *Rocky-Mountains Goat*. p. 268. 1, Tab. XXII.

(RUPICAPRA *Americana* BLAINV. *Antilope lanigera* H. SMITH.)

80. OVIS *montana* GEOFFR. *Rocky-Mountain Sheep*. p. 271. 1, Tab. XXIII.

81. OVIBOS *moschatus* BLAINV. *Musk-Ox*. p. 275. 1.

82. BOS *Americanus* GMEL. *American Bison*. p. 279. 1.

83. CONDYLURA *macrura* HARL. *Thick-tailed Star-nose*. p. 284. 3, Tab. XXIV.

[Cls. GODMAN affirmat, caudam *C. cristatae* masculae, oestri tempore, insigniter intumescere, ita ut verisimillimum sit *C. macruram* ab illa specie non differre.]

J. B. FISCHER.

...nes ad illustranda coloris mutationes in Chamaeleonte, quas edidit J. VAN DER HOEVEN, *Lugduni Batavorum apud* J. C. CYFVEER, 1831.

Op deze fraaije Afbeeldingen, welke met de meeste naauwkeurigheid en met ware sierlijkheid de hoofdzakelijke kleursveranderingen van den *Chameleon* voorstellen, meen ik onze lezers aandachtig te moeten maken. — Eene zeer wel geschrevene uiteenzetting der kleursverscheidenheden van dit belangrijk dier, alsmede eene opgave van derzelver oorzaken, vergezelt deze platen. — De Schrijver meent deze kleursveranderingen niet alleen aan het licht, maar ook aan verschillende andere oorzaken, als gemoedsaandoeningen, warmte en koude, te moeten toeschrijven. — Hoewel den invloed van deze niet geheel willende betwisten, blijf ik echter steeds bij mijne vroeger geopperde meening (*), dat het licht dezelve voornamelijk voortbrengt.

W. V.

WE-

(*) Z. Natuur- en Ontleedkundige opmerkingen over den Chameleon, Amsterdam 1827.

WETENSCHAPPELIJKE BERIGTEN.

1. In het *Edimb. Journ. of Scienc.*, N. VIII, New Series, p. 300—320, vindt men een stuk van BREWSTER, over de wet, volgens welke de temperatuur van den aequator naar de noord-pool afneemt. Na aangetoond te hebben, dat de formule van TOB. MAYER

$$T = 58^\circ + 26^\circ \text{ Cos. } 2 \text{ Breedte}$$

niet voldoet aan de gedane waarnemingen, geeft BREWSTER de formule

$$T = 81\tfrac{1}{2} \text{ Cos. Br.}$$

en toetst dezelve aan de gemiddelde temperatuur van 30 plaatsen, bijna alle gelegen onder eenen meridiaan, die door het westen van Europa gaat en van den aequator af tot op 65° N. B., alsmede aan de door SCORESBY gevondene gemiddelde temperatuur voor 76° 45′ en 78° N. B.: hij vindt, dat voor al deze breedten de berekende temperatuur meestal minder dan 1° van de waargenomene afwijkt; slechts in 10 gevallen is dit verschil grooter dan 1°, en daaronder maar één verschil boven de 2°.

Daar echter de menigvuldige waarnemingen, zoo wel van VON HUMBOLDT als van anderen, bewezen hebben, dat onder gelijke breedte de gemiddelde temperatuur in Amerika lager is, dan in Europa; daar uit de waarnemingen van PARRY vooral blijkt, dat op hooge breedten ditzelfde plaats heeft (want, volgens SCORESBY, is op 78° N. B. in de zee van Spitsbergen de gemiddelde temperatuur 17° Fahr., en op $74\frac{3}{4}$° boven

ven Amerika, volgens PARRY, 1° 33 Fahr.); daar eindelijk het bekend is, dat ook in Azië de temperatuur op gelijke breedten lager is, dan in het Westen van Europa, zoo besluit BR., dat de pool der aarde niet het koudste punt van het Noorder halfrond is, en dat er *twee punten van grootste koude* op niet veel graden van den pool af zijn, en in meridianen, die bijna loodregt staan op dengenen, welke door het Westen van Europa gaat.

Uit vergelijking met de waarnemingen, op hooge breedten gedaan, vermeent BREWSTER de Amerikaansche koude-pool te moeten plaatsen op 80° N. B. en 100° W. L. van Greenw. en de Aziatische op 80° N. B. en 95° O. L. van Gr. Hij stelt de temperatuur van de Amerikaansche pool op — $3\frac{1}{2}$° Fahr. (— 20° cent.), en van de Aziatische op + 1° Fahr. (— 17° cent.)

Hij zoekt vervolgens eene formule ter berekening van de gemiddelde temperatuur voor alle meridianen. Uit de overeenkomst van de gedaante der Isothermische lijnen met de Isochromatische krommen meende BR. eerst, dezelve te kunnen berekenen door het produkt van de sinussen der afstanden van de plaats tot de twee koude-polen; maar deze wet stemde niet overeen met de daadzaken. Meer overeenstemming daarentegen vond hij door de formule

$$T = A \text{ Sin. } D + B,$$

alwaar D den afstand der plaats tot de naastbijzijnde pool beteekent, en A en B twee standvastige coefficienten.

Door vergelijking met de waarnemingen, vindt hij voor de nieuwe wereld:

$$A = 86° 3; \; B = -3\tfrac{1}{2}°$$

en

en voor de oude wereld

$A = 81^{\circ} 8$; $B = + 1^{\circ}$.

De formules van BREWSTER zijn alle voor de schaal van Fahrenheit.

Uit vergelijking van hetgene oude Schrijvers omtrent de temperatuur van Azië en Europa verhalen, met hetgene tegenwoordig plaats heeft, vindt BR. het niet onwaarschijnlijk, dat de koude-polen even als de magnetische polen eene omwenteling om de aardpool hebben. W. W.

2. In eene verhandeling van FORBES, over den sympiesometer van ADIE, vindt men eenige reeksen van zeer naauwkeurige waarnemingen omtrent de meerdere of mindere gevoeligheid van lucht- en kwikthermometers. Uit dezelve blijkt, onder anderen, dat bij een verschil van temperatuur tusschen de lucht en eenen thermometer, die van buiten in die lucht gebragt wordt, van 15° Fahr., 50 minuten tijds noodig zijn, eer de thermometer de temperatuur dier lucht aangenomen heeft; voor 10° verschil 44′, en voor 5° verschil 34′. (*Edimb. Journ. of Sc.*, N. VII, New Series, p. 106-111.) W. W.

3. POTTER heeft proeven genomen, om te bepalen de hoeveelheid licht, welke door glassoorten onder verschillende hoeken van invalling teruggekaatst wordt. Terwijl metalen eene des te geringere hoeveelheid van het licht terugkaatsen, naarmate de invallende lichtstraal eenen grooteren hoek maakt met den normaal op het vlak van terugkaatsing, heeft bij doorschijnende ligchamen het tegenovergestelde plaats. Hij nam stukken crown-plate en flint-glass, sleep de beide evenwijdige oppervlakken, en mat de hoeveelheden licht, 1°. welke door het eerste oppervlak terugge-

kaatst

kaatst wordt, 2°. welke door beide oppervlakken teruggekaatst, 3°. welke doorgelaten wordt. Door vergelijking der laatste met de vorige hoeveelheid werd hem bekend, hoe veel licht opgeslorpt werd door het glas. Voor de 3 genoemde glassoorten vond hij, dat de hoeveelheid licht, welke door het eerste oppervlak terug gekaatst wordt, over verschillende hoeken van invalling uitgedrukt kan worden door de formule

$$ij = a + \frac{c^2}{r + b - x}$$

in welke ij de hoeveelheid teruggekaatst licht,
x de sinus van den invallingshoek,
r de straal
en a, b en c drie standvastige grootheden zijn, die voor verschillende doorschijnende ligchamen verschillende waarden bekomen. Deze formule is de vergelijking eener hyperbool, op hare asymptoten. (*Edimb. Journ. of Sc.*, N. VII, New Series, p. 53-67.

W. W.

4. Onder andere hoogst belangrijke zaken, door VON HUMBOLDT in eenen brief aan ARAGO medegedeeld, behoort ook de slotsom van vele magnetische waarnemingen, die hem leerden, dat de magnetische aequator in massa en voortdurend van het oosten naar het westen verplaatst wordt. (*Bull. Math.*, Avril 1831.)

G. J. M.

5. Over atmospherische elektriciteit, onderscheiden naar de onderscheidene winden, bij welken regen valt, vinden wij in het *Jahrbuch der Chemie und Physik* van 1830 en hieruit overgenomen in het *Bull. Math.*, Juin 1831, p. 339, schoone opteekeningen van Prof. SCHLÜBER, gedaan gedurende 14 maanden te Ellwangen en 16 maanden te Stuttgard, over 412

maal

maal regen. De uitkomsten van deze waarnemingen opgeteekend zijn: dat de + E zich inzonderheid in regenbuijen, die van het N. of N. W. en N. O. komen, bevindt; minder in Z. en Z. O. en Z. W., in welke laatsten — E tweemaal zoo veel voorkomt als + E. Eenig gering verschil heeft hij tusschen het westen en oosten kunnen opmaken.

Voor de massa regenbuijen was — E : + E = 155 : 100. De gemiddelde sterkte van + E : — E = 69 : 43.

G. J. M.

6. BONYOL heeft door atmospherische el. water ontbonden, door eene punt, in den dampkring verheven, el. opgevangen en deze punt in eenen zeer dunnen draad doen eindigen, die in water gaat.

Indien hij el. slagen voerde door eene zeer enge buis, waarin hij potasch of chloruretum argenti had gedaan en door dezelve twee metalen draadeinden had laten gaan, zag hij zilver aan het glas aangeslagen en potassium, telkens als het ontstond, weder verbranden. (*Bull. Math.* Juin 1831.) G. J. M.

7. Indien men de uitkomsten der proeven over de zamendrukking der gassen tot druipbare vloeistoffen van DAVY en FARADAY vergelijkt met die van DULONG en ARAGO, over de veerkrachtigheid van den waterdamp, zoo komt men tot de belangrijke gevolgtrekking, dat even groote temperatuur-verschillen even veel verschil in veerkrachtigheid geven voor gassoorten en waterdamp. H. W. DOYE geeft hiervan in POGGENDORFF'S *Annalen* 1831, N. 10, S. 290, de volgende voorbeelden op:

Pro-

Protox. azoti	50 Atm. drukking bij	+	7°, 2.	Water	50 Atm. drukking bij	265°, 9.
	44 —— —— —		0		44 —— —— —	258, 2.
voor	6 Atm. onderscheid		7°, 2.	voor	6 Atm. onderscheid	7°, 7.
Acid. carb.	36 Atm. drukking bij		0°.	Water	36 Atm. drukking bij	246°, 4.
	20 —— —— —	min	11°, 1.		20 —— —— —	217, 7.
voor	16 Atm. onderscheid		11°, 1.	voor	16 Atm. onderscheid	11°, 7.
Acid. hydrochl.	25 Atm. drukking bij	min	5°, 9.	Water	25 Atm. drukking bij	226°, 3.
	20 —— —— —	min	16, 1.		20 —— —— —	214, 7.
voor	5 Atm. onderscheid		12°, 2.	voor	5 Atm. onderscheid	11°, 6.
Ammonia	6,5 Atm. drukking bij	+	10°.	Water	6,5 Atm. drukking bij	163°, 48.
	5 —— —— —		0.		5 —— —— —	153, 08.
voor	1,5 Atm. onderscheid		10°.	voor	1,5 Atm. onderscheid	10°, 4.

G. J. M.

8. CAVENTOU heeft, ioduretum plumbi door heet water behandelende, opgemerkt, dat dit niet onoplosbaar, maar in tegendeel goed oplosbaar en in schoone goudgele schubjes kristallizeerbaar is. Volgens proeven van CAVENTOU, schijnt er ook een sub-ioduretum plumbi te bestaan. (*Journal de Chimie Médicale*, Avril 1831, p. 233.) G. J. M.

9. A. CHEVALIER, telkens eene kleine neus-ongesteldheid krijgende, als hij, zijne provisie snuiftabak verbruikt zijnde, een nieuw mengsel van gewone met betere snuif had gemaakt, zag al spoedig, dat snuif, in looden doozen bewaard, van dit lood iets opneemt, dat er zelfs in $\frac{1}{2}$ pond tabak van 5—15 decigrammen van een loodzout (naar den tijd, gedurende welken de snuif in de doos is bewaard geweest, onderscheiden) in de snuif kan voorkomen; dat dit bestaat uit een mengsel van acetas-carbonas-hydrochloras- en sulphas plumbi; dat de twee eerste zouten in groote, de twee laatste in zeer geringe hoeveelheid er in voorkomen. CHEVALIER geeft raad aan de *nasales*, om de snuif in tinnen, of met vernis of papier bekleede looden doozen te bewaren. (*Journal de Chimie Médicale*, Avril 1831, p. 243). G. J. M.

10. Indien de aard van dit Tijdschrift het niet verbood, zouden wij gaarne een stuk van CHEVALIER in deszelfs geheel medegedeeld hebben, over de Scheikundige onderzoekingen met valsche akten en geschriften in het werk te stellen, te vinden in het *Journal de Chimie Médicale*, Mars 1831, p. 166. Zulke mededeelingen zouden nog een bijdoel kunnen hebben. De Hooge Regering van ons land, of die in het algemeen het bestuur in handen hebben en daardoor de beoefening van de Scheikunde in ons land kunnen bevor-

de-

deren, of tegenwerken, zouden door deze en soortgelijke voorbeelden zich meer en meer kunnen overtuigen, dat de Scheikunde hare groote nuttigheid heeft en wel verdient voorgestaan te worden, dat de toom der maatschappij: de handhaving der wetten, het grootste belang bij de beoefening der Scheikunde heeft. — In ons land verdient dit bijzondere opmerkzaamheid, waar men den naam: *Geregtelijke Scheikunde* bijna niet heeft hooren noemen.

CHEVALIER heeft door microscopen vooreerst de textuur onderzocht van het papier, en daardoor, menigmaal gelegenheid gehad hebbende, om valsche akten van regtswege te onderzoeken, dikwerf aaneenhechting van stukken papier, bedekking van de handteekening met eene pap op het papier kunnen ontdekken; onderscheid van inkt bij vergrooting kunnen bespeuren en van de niet zwart gekleurde plaatsen der letters van de handteekening en het geschrift. Hij heeft voor Scheikundige hulpmiddelen gebruik gemaakt van water, alcohol, lakmoes-papier en van Scheikundige wederwerkende middelen, geschikt, om oud schrift te doen herlezen. Wij bevelen dit stuk ter lezing aan degenen aan, die de nuttige toepassing der wetenschap op prijs stellen. G. J. M.

11. GEIGER, LIEBIG en BRANDES geven, van 1832 af aan, uit: *Annalen der Pharmacie*, en dit in plaats van het *Archiv des Apothekervereins im nördlichen Teutschland* van BRANDES en des *Magazins für Pharmacie*, eerst door GEIGER, sedert 1831 door GEIGER en LIEBIG uitgegeven. Bij den nieuwen aangekondigden titel krijgen wij er nog eenen anderen, die de vervolgbanden op het *Archiv* en het *Magazin* zullen aanduiden. Maandelijks

verschijnt er een N°. van 7—8 vellen druks. De omvang van dit Journal blijft dezelfde, als die der gezamenlijke Journalen. — Wij mogen van deze vereeniging van die uitmuntende mannen, die zoo veel voordeel aan de bevordering en verbreiding der wetenschap hebben toegebragt, een Tijdschrift verwachten, dat in waarde ruim de twee thans geëindigden evenaren zal.

G. J. M.

12. In het Zesde Deel, 2e St., bl. 80, van deze Bijdragen deelden wij, N°. 54, een wetenschappelijk berigt mede over het watervrij bereiden van *Spiritus nitri dulcis*, en het daardoor lang zonder zuur te worden bewaarbaar maken van dezen verzoeten ether. De aldaar van BRAUN opgegevene wijze wordt in GEIGER's en LIEBIG's Magazin, 1831, N°. 10, S. 89, door den Apotheker SCHMIDT van Stuttgart voor ondeugdzaam verklaard. Deze meent, op den reuk te oordeelen, dat door den murias calcis, over welken volgens BRAUN de spiritus moet gerectificeerd worden, de Spiritus nitri dulcis grootendeels in Spiritus salis dulcis veranderd wordt. Daarom gebruikt SCHMIDT drooge aluinaarde en destilleert hierover bij zeer zachte warmte den Spiritus, die daardoor watervrij en bewaarbaar wordt.

G. J. M.

13. BERTHEMONT deelde in het *Journal de Pharm.*, Aout 1831, p. 456, eene nieuwe bereidingswijze mede, voor de iodureta hydrargyri. Deze bestaat hierin, dat men in de juiste evenredigheid der bestanddeelen,

dus voor protoioduretum 38,40 iodium en 61,60 kwik
— deuto — 55,49 — en 44,51 —

te zamen in eenen mortier zal wrijven, een weinig alcohol zal toevoegen, om de verbinding hier door te be-

bespoedigen, en dit naderhand van zelf zal laten verdampen. Hij houdt het iodium voor innig, dat is scheikundig met het kwik verbonden, als het eerste groen-geelachtig, het tweede rood onder het wrijven geworden is.

Hoe zeer men op deze wijze de genoemde iodureta bereiden kan, zoo is noch voor scheikundig, noch voor geneeskundig gebruik deze navolgbaar te verklaren. Vooral niet, nu wij zulk eene goedkoope en eenvoudige bereidingswijze kennen, om door praecipitatie, het deuto-ioduretum zoo schoon door sublimatie te bereiden. G. J. M.

14. Volgens HERMBSTÄDT bevat het in den handel voorkomend Iodium 12 procent Bromium. Men kan beide van elkander scheiden, door het in den handel voorkomend Iodium met potasch te verbinden, dit in water op te lossen en hier chlorgas door te drijven, en deze vloeistof dan met zwavel-ether te behandelen, welke het Bromium oplost. In het overblijfsel is zuiver Iodium aanwezig, dat op de bekende wijze wordt afgescheiden. Ook bevindt zich het Bromium, behalve Iodium, in de Spongia Marina en in de *Conferva Helminthochortos*. (TROMSDORFF, *Neues Journal der Pharmac.*, 22r Band, 2s Stück.) C. A. KOP.

15. Volgens HERMBSTÄDT blijft er, wanneer men een deel rookend salpeterzuur van 1,500 spec. gew. met 3 deelen alcohol van 0,800 spec. gew. vermengt en overhaalt, eene naar Arabische gom gelijkende zelfstandigheid, en alzoo eene kunstige gom terug. (TROMSDORFF, *Neues Journal der Pharm.*, 22r Band, 2s Stück.) C. A. KOP.

16. In het *Journal für Technische und Oeconomische Chemie*, Bd. 11, heeft LAMPADIUS ee-

eene nieuwe wijze medegedeeld, om platinum en iridum van elkander af te zonderen. Het ammonicaal dubbelzout gloeit hij zacht, zoodat al de mur. amm. vervliegt. Door middel van koningswater, met vier deelen water verdund, trekt men het platinum uit; op het laatst lost men het iridium op. Dit vocht wordt uitgedampt, en hetgene terug blijft met warm water afgewasschen. — Op deze eenvoudige wijze houdt men iridium over, praecipiteert uit het vocht weder de platina door ammonia, en gloeit dit. G. J. M.

17. HARE heeft opgemerkt, dat astbest of kool, gedurende 24 uren onder de luchtpomp in eene platina-oplossing gelaten, en gedroogd en gegloeid, in de proeven van DÖBEREINER de platina-spons vervangen kan. (*Bull. Math.*, Juin 1831.) G. J. M.

18. HEEREN heeft de kleurstof der *Lecanora tartarea* en *Roccella tinctoria* afgescheiden, die hij *Erythrine* noemt, en een zuur hierin gevonden, dat hij *acid. Roccellicum* heet. (*Bull. Math.*, Juin 1831.) G. J. M.

19. Eene siroop uit melk bereidt BRACONNOT, door versche melk te laten koken met eenig verdund zoutzuur — de melk wordt afgegoten en het geronnene met subcarb. sodae gewreven en met even zoo veel suiker gekookt — men verkrijgt eene siroop, welke zonder zuur te worden kan bewaard worden, — met water verdund, verschaft dezelve een vocht, hetwelk aan de melk gelijk is, en eenen aangenamen drank oplevert. (FRORIEP's *Notiz.*, B. XXXII, N. 5, S. 80.)

V. R.

20. Volgens POGGENDORFF's *Annal. der Physik und Chemie*, B. XXII, St. 4, 1831, heeft E. F. LEUCHS de werking, welke het speeksel op de stijf-

sel

sel uitoefent, beproefd. Hij deelt deswege het volgende mede: TIEDEMANN en GMELIN vonden in de maag van eene met stijfsel gevoerde gans, behalve stijfsel, ook suiker. — Doordien het speeksel met het maagsap veel overeenkomt, zoo gaf dit aanleiding tot eene proefneming. Werd bij gekookte stijfsel speeksel gevoegd, en dit mengsel eenigen tijd verwarmd, dan werd hetzelve spoedig vloeibaar en merkelijk zout. Op ongekookte stijfsel scheen het speeksel slechts zoo ver te werken, dat bij het verwarmen dezelve zich met water tot Amidin verbond. — Deze daadzaak leert, waarom alle meelachtige voedsels door koken en bakken ligter verteerbaar worden. — Eiwit, lijm, en hetgene uit een hard gekookt ei, met water behandeld, verkregen wordt, veranderen de stijfsel niet; de Arabische gom noch melksuiker worden er door veranderd. De Indianen, in eenige deelen van Zuid-Amerika, zijn gewoon de Mais, uit welke zij eene soort van bier (Chicha) bereiden, eerst te kaauwen, waardoor hetzelve tot de gesting geschikter zoude worden. In oud-Griekenland kaauwen veelal de mannen het voedsel voor de kinderen, om hetzelve beter te doen verteren. Speeksel en maagsap van geslagte dieren zouden bij gebrekkige spijsvertering met goed gevolg kunnen worden aangewend. V. R.

21. POGGENDORFF deelt in zijne *Annal.*, B. XXII, Stück 4, 1831, over de tegenwerking van menschenbloed op lakmoes, het volgende mede: HERMAN heeft, bij gelegenheid der onderzoeking van de afscheidingen bij Cholera-kranken, tegen alle vroegere ondervindingen gezegd, dat de Placenta en het Serum tegen lakmoes zuur reageerden. — Een Scheikundige heeft deze proef op het bloed van drie gezonde voorwerpen

herhaald; door dezelve is de vroegere ondervinding volkomen bevestigd gevonden, dat zoowel de placenta als het serum alkalisch reageerde. — POGGENDORFF, niet twijfelende aan de naauwkeurigheid der proefneming van HERMAN, meent, dat deze bijzondere gevondene eigenschap op rekening van den aard des onderzochten bloeds moet gesteld worden.

V. R.

22. Over de werking der *Elektriciteit* en van het *Licht* op groene en gekleurde plantendeelen vindt men, in KASTNER's *Archiv. für Chemie und Meteorologie*, II, S. 215—218, het volgend Verslag van daaromtrent door den Hoogl. MÜLLER genomene proeven, medegedeeld aan de *Gesellschaft für Vaterländische Cultur* in Silezië, hetwelk wij wel waardig rekenden, om nagenoeg met des Schrijvers eigene woorden aan onze lezers mede te deelen:

« Uitgaande van de merkwaardige uitkomsten, welke WATT (*Edimb. Phil. Journ*, Oct. 1827. seq.) over de werking der elektriciteit op planten en de opwekking van magnetische polariteit in dezelve (door middel van in dezelve opgewekte elektrische polariteit) verkregen heeft, stelde Professor Dr. MÜLLER, te Breslau, een aantal proeven in het werk, over de verschillende vatbaarheid der *groene* en der *gekleurde* plantendeelen door elektriciteit en licht, welke ongeveer hierop nederkomen:

Stengen, takken en groene bladen van levende planten werden door eene gewrevene pijp zegellak sterker en op grooteren afstand aangetrokken, dan bloembladen en meeldraden. De sterkste aantrekking echter vertoonde zich bij den stempel van *Cactus alatus*. Op den 9 Junij, wanneer er zeer sterke positive lucht e-

elektriciteit werd waargenomeu, was ook dit verschijnsel het duidelijkst. De groene stengbladen der *Tradescantia Virginica* werkten zoo sterk op slechts weinig gewrevene lakpijpen, (met gewrevene glasbuizen was de verschijning zwakker,) dat MÜLLER, op den afstand van 1—2 duimen, een sterk knitteren in het donker, en te 10 uren (op den regenachtigen 9 Junij) overspringende ontladingsvonken waarnam, hetwelk echter op den volgenden dag bij zonneschijn niet gebeurde. Voor het overige reageerden de groene deelen sterker elektrisch, wanneer zij door de zon beschenen werden, en meer dadelijk na hare bestraling, dan wanneer zij des avonds lang in het venster gestaan hadden. Aan de stengbladen van de *Gorteria ringens* werd waargenomen, dat de onderkant der bladen meer door de positive of glaselektriciteit, dan door de negative of harselektriciteit werd aangetrokken. Ten aanzien van de bloembladen vertoonde zich een in het oogloopend onderscheid, volgens de kleuren, dewijl de witten het zwakste, de blaauwen en violetkleurigen sterker, de gelen echter het sterkst, zoowel door de positive als negative ligchamen, aangedaan werden. Aan de levende plant, of dadelijk na de afsnijding, vertoonden zich deze verschijnselen het sterkst; bij derzelver verwelken werden zij zwakker en bij geheel verdroogden rigtte zich het aantrekken naar de ligtheid der plantendeelen. Geheele takken van *Mesembryanthemum*, de dikke bladen van *Cactus alatus* werden reeds van de steng door lakpijpen aangetrokken op eenen afstand, op welken het ligte zaadpluis van de *Leontodon Taraxacum* nog niet naar de geëlektrizeerde pijp toevloog. Terwijl de afgesnedene stengen, bladen en bloembladen met derzelver ééne uit-

einde aan de gewrevene lakpijp bleven hechten, werd het vrij zwevende einde door de beide polen van den magneet sterk aangetrokken; meest bleef het aan de Noordpool hangen, aan de Zuidpool sprong het afwisselend toe en af. Sterker, dan aan de bladen, vertoonde zich deze verschijning aan de gekleurde bloembladen, en onder dezen aan de blaauwen en violetten sterker, dan aan de gelen; aan de witten was zulks zwakker, dan aan de groene bladen. Gelijk het WATTSCHE zonne-kompas, deed M. onder twee bijzondere glasklokken bloemstengen van eene violet en eene geel bloeijende *Mesembryanthemum* aan enkele dunne zijden draden, door aangehecht tegenwigt, horizontaal zweven, en liet nu, terwijl de bloemen tot rust kwamen, zoodat derzelver vlak tegen de zon gekeerd was, derzelver stralen op haar werken. Dadelijk begonnen zij zich te bewegen, en wel van het Oosten door het Zuiden naar het Westen, terwijl hare trillende en ronddraaijende bewegingen steeds zwakker werden, wanneer de randen der bloemschijven parallel met de zonnestralen te staan kwamen. Hierbij toonde zich een in het oog vallend onderscheid tusschen de gele en blaauwe bloemen, dewijl de beweging der gele veel sterker was, echter steeds slechts een' boog van 45° beschreef, hiermede echter gelijkmatig voortging, zoodat deze bewegingsbogen steeds met den schijnbaren loop der zon verder naar het Westen voortgingen; de blaauwe (violette) bloemen daarentegen bewogen zich naar evenredigheid langzamer, echter maakten zij verscheidene geheele ronddraaijingen, tot dat zij door den zijden draad gedwongen werden, in tegenovergestelde rigting zich om te draaijen. Tegenovergestelde proeven toonden aan, dat deze bewe-

wegingen niet door luchtstroomen, door de verwarming in de glasklok ontstaan, te weeg gebragt waren. — In eene noot raadt KASTNER nog aan, om hierbij te vergelijken zijn *Archiv für d. ges. Naturlehre*, I, S. 73, en zijne *Experimental Physik*, 2te Aufl., II, S. 631—633.

23. *Hoogste bewoonde en bebouwde streken.* Volgens een berigt van den Franschen reiziger GÉRARD, voorkomende in KASTNER's *Archiv für Chemie und Meteorologie*, II, S. 96—97, worden de hoogste bewoonbare en bebouwbare, tot dus verre bekende plaatsen des aardbodems in het *Himalaya*-gebergte gevonden. Daar toch zag hij, in het dal *Suled*, nog op eene hoogte van 14700 Parijsche voeten eenige huizen in een dorp vereenigd. Het klimaat is daar zoodanig, dat het water elken nacht bedekt wordt met ijs, hetwelk echter telken dage te 2 uren na den middag weder gesmolten is. Over dag is de hitte der zonnestralen hinderlijk, terwijl in de schaduw de koude een zeer onaangenaam gevoel geeft. Hij vond daar op eene hoogte van 14900 voeten nog vrij goede rogge-akkers; op 15500 voeten talrijke versteende schelpen; op 20000 voeten, aan de grenzen van het landschap *Kunauar*, eene brug, en nog verre daarboven de streken der eeuwige sneeuw, waar, op die hoogte, nog niemand geweest is. — Volgens het tafereel, hetwelk HUMBOLDT ons van den plantengroei op de *Andes* geeft, vindt men daar op de hoogte van 14160 tot 14750 voeten geene andere planten meer, dan eenige aan de rotsen vastgehechte *Korstmossen* (*Lichenes*). V. H.

24. *Pteris aquilina.* Een opstel van den Heer MADIOT, overgenomen in het *Journal d'Agricul-*

culture, X, p. 226—230, leert ons, dat de meelachtige wortels van dit, ook bij ons niet zeldzame, Varenkruid, in Frankrijk met het beste gevolg gebezigd worden tot vetmesting van varkens, ganzen, kalkoenen, enz.; dat dezelve, gekookt en tot meel bereid zijnde, in tijd van nood, ook tot menschenvoedsel kunnen strekken; dat de jonge stengen het vee aangenaam zijn en de oudere stengen en het loof tot dekking der huizen en vooral tot mestvermeerdering kunnen strekken (welk laatste, wegens de hoeveelheid *potasch* daarin bevat, ons allezins doelmatig toeschijnt). — Men vergelijke verder over deze plant de Flora Batava, N°. 445.

V. H.

25. De *Chinesche Theeboom* is door den Heer ROUKEN te Bristol, in Breconshire, nabij den oorsprong der Usk, op 1000 voeten hoogte boven de oppervlakte der zee geplant, en heeft aldaar in den winter van 1830—1831 niets geleden, maar toonde op den 1 Mei 1831 krachtige nieuwe uitspruitsels. Zie FRORIEP's *Not.*, XXXII, S. 106. V. H.

26. MATTHEW (zie FRORIEP's *Not.*, XXXII, S. 182—183) heeft eenige proeven bekend gemaakt, waaruit schijnt te blijken, dat het gevoelen van sommigen, alsof bliksemafleiders den plantengroei in derzelver nabijheid zouden bevorderen, *ongegrond* is.

V. H.

27. *Ouderdom der boomen.* — In de *Bibliothèque universelle* van Mei 1831 vindt men een allerbelangrijkst opstel van den beroemden DECANDOLLE, waaruit wij het volgende ontleenen:

Wanneer men, gelijk dit door velen geschiedt, eenen boom niet als een afzonderlijk individu, maar als een zamenstel van vele individu's (even als een *koraal*

raal uit vele afzonderlijke *polypen* bestaande) beschouwt, kan men schier aannemen, dat de boomen meer door toevallige oorzaken, dan wezenlijk van ouderdom sterven. Eene *Adansonia digitata*, op de Magdalenen-eilanden, schijnt, naar vernuftige berekeningen, 5150 jaren oud te zijn, en eene *Cupressus disticha*, in Mexiko, welligt nog ouder. Daar echter in zoodanige berekeningen ligtelijk fouten kunnen insluipen, is het van belang, voorbeelden van hoogen ouderdom in boomen, ter bevestiging van zoodanige opgaven, te verzamelen.

Het is tegenwoordig buiten twijfel *bewezen*, dat onze gewone boomen (*Dicotyledoneae*, *exogenae*) allen jaarlijks éénen nieuwen kring hout, om het oudere hout, aanzetten. De onregelmatigheden in dezen aangroei zijn zoo zeldzaam, dat men in het algemeen naar het aantal jaarkringen, aan den voet des stams, veilig den ouderdom van eenen boom kan bepalen. Men moet deze jaarringen of kringen echter naauwkeurig nagaan, en niet alleen tellen, maar ook meten, daar de breedte van iederen kring de *snelheid* van den aanwas in ieder jaar doet kennen.

Het meten der jaarkringen van verscheidene schijven van zeer oude stammen, van 10 tot 10 jaren, gaf DECANDOLLE aanleiding tot het opmaken der volgende Tabel, welke wij, genoegzaam in haar geheel, meenden te moeten overnemen.

TA-

TABEL

van den aanwas in middellijn van eenige oude exogenische boomen, in lijnen *uitgedrukt.*

Jaren.	*Olm* van 335 jaren.	Ongesteelde *Eik* (Q. Robur) van 333 jaren.	Dezelfde van 210 jaren.	Gesteelde *Eik* (Q. pedunculata) van 131 jaren.	*Larix* van 255 jaren.
1— 10	16	18	10	54	48
10— 20	44	33	16	62	61
20— 30	58½	39½	22½	54	58
30— 40	72	38	12	60	72
40— 50	88	23	13½	48	46
50— 60	74	12½	14	44	57
60— 70	78½	9	10⅔	56	46
70— 80	66	9½	11	44	29
80— 90	59	8½	9½	32	30
90—100	45	8	9½	32	24
100—110	30	7½	9½	30	32
110—120	30	8½	9	36	26
120—130	24	8	9	30	20½
130—140	24	10	9½		22
140—150	18	8	10		23
150—160	19	8½	8½		21
160—170	17½	9	9		20
170—180	23	8	10		19
180—190	30	8	9		18
190—200	34	7	9		21
200—210	34	8	9		22
210—220	26	7			22½
220—230	36	6			21
230—240	28	8			22
240—250	26	8			20½
250—260	24	7½			
260—270	17½	8			
270—280	26	8			
280—290	28	8½			
290—300	26	8½			
300—310	16	9			
310—320	16½	8			
320—330	21	8			

Men

Men ziet uit deze opgaven, dat er, ook in den hoogeren ouderdom des booms nog houtkringen gevormd worden, welke op het 300e jaar van deszelfs ouderdom nog weinig minder dik zijn, dan op het 150e; doch dat er beneden den 100-jarigen ouderdom meerdere onregelmatigheden hierbij plaats hebben. Soortgelijke Tabellen, over vele soorten en vele individu's medegedeeld, zouden over den gang der vegetatie veel licht verspreiden. Men zoude welligt de middelbare dikte der jaarringen van iederen boom kunnen te weten komen, en daardoor uit de dikte eens booms tot deszelfs ouderdom kunnen besluiten. — Waarschijnlijk nemen de meeste boomsoorten, na eenen zekeren ouderdom (bij voorbeeld de eiken na 60—80 jaren), meer *regelmatig* dan vroeger, in dikte toe.

Men zoude ook, door vergelijking met stammen van bekenden ouderdom, uit de *dikte* tot derzelver ouderdom kunnen besluiten. Zoo spreekt EVELYN van eenen reusachtigen eikenboom, welke in 1660 te Welbecklane stond, welks omtrek 33 voeten en 1 duim, en de middellijn derhalve ongeveer 11 voeten bedroeg. Deze zelfde eik was nog in 1775 aanwezig, en had toen 12 voeten in middellijn, en was dus, binnen den tijd van 120 jaren, 144 lijnen dikker geworden. Hieruit kan men opmaken, dat de jaarlijksche aanwas bij dezen boom ongeveer even groot was, als bij den 333-jarigen eikenboom der Tabel. Neemt men aan, dat de jaarlijksche aanwas bij beide eiken gelijk is geweest, dan was de eik van Welbecklane in 1660 ongeveer 1300, en in 1775 meer dan 1400 jaren oud.

Door deze en andere middelen (in het werk uitvoeriger aangewezen), komt men tot de kennis van den hoogen ouderdom, dien sommige boomen bereiken kunnen.

On-

Onder de Europesche boomen merkt DECANDOLLE, onder anderen, het volgende op:

a. De *Olm*, waarvan boven gesproken is, stond in de nabijheid der stad Morges, in Zwitserland, toonde 335 jaarringen en aan den voet eene middellijn van 17 voeten en 7 duimen (of ongeveer 5,3 meters).

b. In 1814 stond te Gigan, bij Montpellier, een Klimop-stam, welke aan den voet den geweldigen omtrek van 6 voeten had. Een andere, van 45-jarigen ouderdom, had slechts $7\frac{1}{2}$ duimen in omtrek. Naar dezen maatstaf zoude de eerstgenoemde meer dan 450 jaren geleefd hebben. Hij is echter waarschijnlijk veel ouder.

c. *Lariksen* zijn er waarschijnlijk van 5—600 jaren oud.

d. Onder de dikste Lindenstammen kan men tellen die van het slot Chaillé, bij Melles, in het Dép. des deux Sèvres, welke, in 1804, 15 meters in omtrek had, en toen, naar DECANDOLLE's berekening (welke deze boomen eenen middelbaren jaarlijkschen aanwas van 4 lijnen toeschrijft), 538 jaren oud was; die van Trons, in Graauwbunderland, welke reeds in 1424 beroemd was, in 1798 51 voeten in omtrek had en op 583-jarigen ouderdom gerekend kon worden; die van Deptham, bij Norwich, welke, in 1664, $8\frac{1}{2}$ yards (ongeveer 7,8 meters) in omtrek had, enz.

e. Een *Kastanjeboom* (*Castanea vesca*) van 50 voeten omtrek staat, volgens POEDERLEE, in het graafschap Glocester, en wordt aldaar 9 eeuwen oud gerekend. Volgens BOSC, staat bij Sancerre een andere Kastanjeboom van 30 voeten omtrek, welke reeds voor 600 jaren de groote Kastanjeboom heette.

f.

f. Ook van den *Oosterschen Plataan*, den *Noten-*, den *Oranje-* en den *Olijf-boom*, enz. zijn zeer groote en oude boomen aan te wijzen, waaromtrent echter meer met naauwkeurigheid behoorde bekend te zijn.

g. De *Taxus* schijnt van alle Europesche boomen diegene te zijn, welke den *alterhoogsten* ouderdom bereikt. Uit vergelijkende metingen kan men aannemen, dat de middelbare jaarlijksche aanwas van ééne lijn eer te gering, dan te groot berekend moet zijn. — Bij de oude abdij Fontaine, bij Rippon, in het graafschap York in Engeland, staat eene *Taxus*, waarvan reeds in 1133 melding wordt gemaakt, en welke in 1770, volgens PENNANT, 1214 lijnen in middellijn, en dus meer dan 1200 jaren ouderdom telde. Eene andere te Fotheringall, in Schotland, had, in 1770, 2588 lijnen in middellijn, en kan dus op veel meer dan 2500 jaren geschat worden, en de allergrootste, op het kerkhof te Braburn, in het graafschap Kent, had in 1660 reeds eene middellijn van 2880 lijnen. Indien deze thans nog bestaat, moet dezelve 3000 jaren oud gerekend worden. — Hoe belangrijk zoude het zijn, indien de Engelsche en Schotsche Natuuronderzoekers gelegenheid hadden, om deze Veteranen van het Plantenrijk aan een naauwkeurig onderzoek te onderwerpen.

De bepaling van den ouderdom der *Monocotyledonische* (*endogenische*) boomen is met meerdere moeijelijkheden verbonden, hetzij men dien naar derzelver hoogte of naar den afstand der ringen op den stam poogt uit te vorschen. Dit onderzoek blijve der opletendheid der reizigers nog nader aanbevolen. Onder de oudste boomen dezer afdeeling mag men den *Draken-*

kenbloedboom (*Dracaena Draco*) van Orotava, op het eiland Teneriffa, tellen. Deze boom, welke reeds in 1402, wegens zijnen hoogen ouderdom, beroemd was, leefde nog in 1828. BERTHOLLET gaf daarvan in de *Acta Acad. Nat. Curios.*, XIII, p. 781, en in de *Annales des Sciences naturelles* eene vrij uitvoerige beschrijving.

De overblijvende kruiden en houtachtige aardgewassen behooren met meer naauwkeurigheid, dan tot dus verre geschied is, gadegeslagen te worden, daar zij waarschijnlijk veel langer leven, dan men gewoonlijk denkt. *Salix herbacea* is onder de aarde houtig, verlengt zich jaarlijks, naarmate de aarde wordt opgehoogd, en schijnt zeer lang te leven, daar het DECANDOLLE niet heeft mogen gelukken, den eigenlijken wortel van sommige van hare stammen door opgraving der aarde te bereiken. Hij merkt nagenoeg hetzelfde op bij eenige *Eryngia* en *Echinophorae*, in de duinen van het Zuiden van Frankrijk.

Het eene en andere geeft DECANDOLLE aanleiding, om de oplettendheid der Natuuronderzoekers van alle Natiën op dit belangrijk punt te vestigen, en hunne medewerking tot het bekend maken van daadzaken, hiertoe betrekkelijk, in te roepen. — Waarschijnlijk schuilen er nog hier en daar allerbelangrijkste bijzonderheden, welke over den schier ongeloofelijken ouderdom van sommige boomen nadere bevestiging zouden kunnen geven. V. H.

28. *Ipecacuanha.* Volgens ARRUDA, is de echte *Ipecacuanha* nog niet regt in Europa bekend, en behoort deze, of de *Ipecacuanha preta* der Brazilianen, tot een nieuw plantengeslacht. Zij wast in de Zuidelijke provinciën van Brazilië, en is door hem *Ipeca-*

cacuanha officinalis genoemd. — De tweede soort, of de *witte Ipecacuanha*, *Ipecacuanha branca* der Brazilianen, behoort tot de *Pombalia Ipecacuanha* van VANDELLI, groeit in overvloed in de zandige streken van Fernambuc en Paraiba, en wordt, gedroogd en tot poeder gestooten, aldaar als een zacht purgeermiddel en prikkelend zweetmiddel gebezigd. Zie FRORIEP's *Not.*, XXXII, S. 217—218.

V. H.

29. *Morus alba.* De Heer MADIOT heeft van de bastlagen van den *witten Moerbeziënboom*, na voorafgaande rooting, eenen zeer goeden draad verkregen, met dien van hennep en vlas te vergelijken, en waarvan *linnens*, van meerdere of mindere fijnheid, vervaardigd zijn. *Journ. d'Agr.*, XI, p. 52—54.

V. H.

30. In FRORIEP's *Notizen*, N°. 680 en 681, vindt men het reisverhaal van den Natuuronderzoeker Dr. PÖPPIG, door *Chili*, van den 23 Febr. 1830, hetwelk vooral door de fraaije schilderingen der vegetatie van Peru alle opmerking verdient. Ziet hier eene korte opgaaf daarvan:

a. Bij het beklimmen der Andes ziet men bij Obrajillo (op de hoogte van 8,691 Par. voeten) de vegetatie alpisch worden; de steile rotsen zijn met *Tillandsiën* bedekt, en de *Calceolariën* vormen langs de smalle voetpaden digte heggen. — Op den top der Andes, de Sierra de la Viuda (14,201 P. v.), prijken nog *Werneriën* en *Gentianen*, en de bergvlakte, die zich van daar 8 geogr. mijlen naar Pasco uitstrekt (14–15,000 P. v.), draagt op haren veenachtigen bodem nog genoeg grassen en alpenplanten, om de kudden vee te voeden. Achter Pasco daalt de Andesketen vrij steil af,

en

en men vindt reeds spoedig boomen (*Escallonia*), welke, hier nog kreupelachtig, eenige honderd *klafter* lager, reeds tot nuttige stammen opgroeijen; daarop ontmoet men de prachtige roode *Brugmansia* (*Datura*) in grooten overvloed. In het daarop volgende dal aan den Huánuco, is de vegetatie gemengd uit tropische planten, en uit dezulke, die de Hoog-gebergten bewonen; daar vermengen zich de graangewassen van onzen noordelijken landbouw met *Cherimoyas*, *Palillos* en *Anonen*; de boomen staan nog niet in digte bosschen bij elkander.

b. Onze Reiziger merkt op, dat de Flora van Peru, in de streken van Cocheros, Cussapi, in het diepe dal Chinchoo, enz. zeer verschilt van het schoone beeld, hetwelk RUIZ en PAVON daarvan gegeven hebben, en zoo als men het in de tropische streken van Amerika vindt; hier is het, waar de overgang tot die schoone vegetatie der digte bosschen plaats heeft. De 7 palmsoorten, die hier groeijen, hebben nog lage en zwakke stammen. De *Malvaceae* staan tot de geheele massa der *Phanerogamen* = 2 : 100, de *Leguminosae* = 1 : 120; *Varens*, op den bodem groeijend, = 1 : 11; de boomachtigen, of ten minste eenen stam hebbende, tot de overige varens = 1 : 9. De 3 soorten van *Cinchonen* maken hier dikwijls op de bergen het vijfde of zesde gedeelte van het geheele getal der boomstammen uit. — *Epidendrums* en *Peperomiën* ziet men in een groot aantal op de Alpenrotsen om Casamarquilla, op de Oostzijde der Andes van Pasco, ter hoogte van 11,000 voeten, in een klimaat, welks gemiddelde temperatuur ten hoogste 9° R. wezen kan, waaruit blijkt, dat deze planten niet alleen aan de vochtige en heete streken tusschen de tropen behooren. —

Het-

Hetzelfde heeft plaats met de heesterachtige *Lobeliën*, half-boomachtige *Agaven*, *Pitcairniën*, enz. — De bosschen om Corcheros bestaan uit boomen, die zelden hooger worden, dan 6 à 7 *klafter*, en door rankende planten zoo digt in elkander gevlochten worden, als zich een Europeaansche Botanist niet zoude kunnen voorstellen; waar een dorre rots tusschen de bosschen vrij blijft, daar vormen *Scleriën*, *Bambusaceën* en heesterachtige *Syngenesisten* een woud, dat niet minder ondoordringbaar is. — Echter brengen de bosschen hier geene eetbare vruchten voort.

Tot de plantenfamiliën, die men vooral in deze bosschen vindt, behooren de *Melastomeën* en de *Aroïdeën*; onder dezen munten hier vooral de geslachten *Carludovica*, *Pothos* en *Caladium* uit; ook zag men de *Palmen*, door RUIZ en PAVON hier opgegeven. De prachtige familie der *Orchideën* is hier zoo rijk, dat zij tot de overige Phanerogamen staat als 1 : 13 of 14; er zijn soorten onder, wier steng 18 voeten hoog wordt, en die in zulke menigte bij elkander groeijen als bij ons het riet; zij dragen bloemen van de grootte der leliën, die in het heerlijkste wit, rozenrood, purper of violet schitteren en de aangenaamste geuren uitwasemen. — Ook de familie der *Cucurbitaceën* is hier niet arm. — *Maranten*, *Begoniën*, heesterachtige *Syngenesisten* en *Guttiferae* zoekt men hier niet vergeefs; de *Leguminosae* echter mist men bijna geheel en al. — Tusschen dit bonte mengsel van exotische vegetatie groeijen nog kleine *Coreopsis*-soorten, *Drymariën*, ja zelfs eene *Anemone*, een nieuw voorbeeld van de zamenkomst en vermenging van twee geheel verschillende Floren.

De gemiddelde temperatuur dezer streken werd op

op $17\frac{1}{2}$° R. bestemd; het klimaat is niet onaangenaam, doch de dampkring is in alle jaargetijden dikwijls met nevelen vervuld: de droogte begint in Mei, tegen het einde van September begint de regentijd: de regenwolken komen van het N. O., van de groote boschvlakten van de Maranon. Mq.

31. De bloemen van *Acacia farnesiana* W. (Mimosa farnesiana L.) komen tegenwoordig in den handel voor onder den naam van *Acacia-* of *Cassia-bloemen*, en dienen, om eenen aangenamen geur aan verschillende stoffen te geven. BONASTRE gelooft, dat de aangename geur, welken wij aan sommige West-Indische likeuren kennen, hieraan toe te schrijven zij. *Journal de Pharm.*, Juillet 1831, p. 419.

V. H.

32. De *Alopecurus agrestis*, *Duistgras* in Friesland, *Wintergras* in Groningerland geheeten, is als een schadelijk onkruid in de bouwlanden maar al te algemeen bekend. Over de beste wijze, om hetzelve te vernielen, leze men de belangrijke Verhandeling van den Heer W. VAN PEYMA, Landbouwer te Ternaard in Friesland, zijnde een antwoord op eene, door de Nederlandsche Huishoudelijke Maatschappij te Haarlem uitgeschrevene, prijsvraag, en in 1831 door deze Maatschappij uitgegeven. V. H.

33. *Secale cornutum*. In de *Revue médicale*, Juillet 1831, p. 136—144, vindt men zeer belangrijke proeven op dieren met het *roggespoor*, door TESSIER beschreven, waaruit de schadelijkheid, ja de doodelijkheid voor sommige dieren ten stelligste blijkt, en waaruit, ten minste gedeeltelijk, tot gelijksoortige werking op den mensch besloten kan worden. Wij noodigen onze lezers uit, deze proeven in

het

het oorspronkelijke nader na te lezen. — Zie dezelfde ook in FRORIEP's *Notizen*, XXXI, S. 299—302.

V. H.

34. *Senecio vulgaris.* In de *Annali universali di medicina*, en daaruit overgenomen in de *Revue médicale*, Sept. 1831, p. 482—484, vindt men belangrijke proeven van FINAZZI, over de krachtige werking van de *Senecio vulgaris* (eene ook bij ons ook overal en in schier alle jaargetijden zoo algemeene plant) tegen convulsiën en zenuwziekten. Hij heeft vooral de treffendste werking van het versch uitgeperste sap ondervonden. Wegens de gemakkelijke verkrijgbaarheid, en, over het algemeen, onschadelijkheid van dit gewas, was het der moeite waardig, soortgelijke proeven ook bij ons in het werk te stellen. V. H.

35. *Ilex Aquifolium.* — De bladen van onze gewone *Hulst* zijn door Dr. ROUSSEAU te Parijs met goed gevolg, als middel tegen de tusschenpoozende koortsen, aangewend. Zie deszelfs werk, getiteld: *De l'efficacité des feuilles de houx* (Ilex aquifolium) *dans le traitement des fièvres intermittentes*, Paris 1831, 8vo, en de *Revue médicale*, Sept. 1831, p, 520—523. — Volgens de *Revue Encyclopédique*, Sept. 1831, p. 582—583, zoude dit middel boven de *Kina* zelfs verkieslijk zijn. V. H.

36. *Kina.* — Volgens berigt van PÖPPIG (FRORIEP's *Not.*, XXXI, S. 311), maakt men in de nabijheid van *Huallago*, in *Peru*, uit *drie* soorten van *Cinchona*-boomen, alleen door verschillende bereiding, *acht* soorten van Kina. Deze daadzaak kan ons ten minste eenigzins rede geven van de groote duisternis, die er nog over de afkomst onzer Kinasoorten heerscht, en het is slechts te hopen, dat PÖPPIG,

 die

die op de plaats zelve onderzoek heeft kunnen doen, dit onderwerp nader uitvoeriger zal behandelen.

V. H.

37. De *opper-Egyptische geiten* munten vooral uit door den grooten overvloed en de goede hoedanigheid der melk, die zij geven. Deze hoeveelheid beloopt dagelijks 6—6½ ponden van één zoodanig dier, mits het goed gevoed en op stal gehouden wordt. De Heer CARMIGNANI, die hieromtrent berigt mededeelt, heeft verscheidene dieren van dat ras naar Italië overgebragt. *Bibliotheca Italiana*, April 1830, p. 115; *Polyt. Journal*, XLI, S. 240. V. H.

38. DUREAU DE LA MALLE heeft, in eene voorlezing bij de *Academie des Sciences* te Parijs, derzelver oplettendheid gevestigd op de bijzondere hooge plaatsing van het uitwendig oor bij de Egyptische mummiën, welke reeds vroeger, in de Egyptische beelden, zoo wel zijne als WINKELMANN's aandacht tot zich getrokken had. — Deze laatste meende dezelve aan eene eigenzinnige fout des kunstenaars te moeten toeschrijven. DUREAU DE LA MALLE echter zag in 30 mummiën-schedels de opening van den uitwendigen gehoorgang op de hoogte van de dwarsche middellijn der oogholten, dus veel hooger, dan bij de Europeërs, alwaar dezelve ongeveer met de grondvlakte van den neus overeenkomt.

Dit kenmerk zoude, volgens hem, nog aan de tegenwoordige bewoners van Egypte eigen zijn. — Deze bijzondere plaatsing der ooren, gevoegd bij de stompe tanden, aan alle Egyptische mummiën eigen, zullen voldoende zijn, om dezelve van alle andere schedels te onderscheiden. Z. FRORIEP's *Notizen*, B. XXXII, n°. 9, S. 161. W. V.

39.

39. Over de oorzaken, welke het getal der polsslagen, in den gezonden mensch, veranderen, heeft G. H. NICK eene lezenswaardige verhandeling gegeven, ter beantwoording eener door de Tubinger geneeskundige faculteit uitgeschrevene prijsvraag; zijne waarnemingen, met de meeste zorg en vlijt op zich zelven gedaan, hebben hem geleerd, dat de liggende plaatsing des ligchaams het getal polsslagen vermindert; dat, zonder bijkomende omstandigheden, de pols, gedurende den dag, slechts weinig gewijzigd wordt; dat koud eten den pols weinig, warm eten daarentegen zeer versnelt; dat de wijn denzelfden invloed uitoefent; dat de beweging denzelven ook aanzet, en dat eindelijk door het tabakrooken wel eene vermeerdering van 15—20 polsslagen in de minuut voortgebragt wordt. — Z. G. H. NICK, *Beobachtungen ueber die Bedingungen unter deren die Häufigkeit des Pulses in gesunden Zustand veraendert wird*, Tübingen 1826. W. V.

40. *Hermaphrodieten.*—De beroemde RUDOLPHI heeft over het *hermaphroditismus* eene uitvoerige verhandeling gegeven in de *Abhandl. der Königl. Akad. der Wissenschaften zu Berlin, 1825, p.* 45, waarin verschillende voorbeelden van insekten opgegeven worden, welke aan de eene zijde van het ligchaam mannelijke, aan de andere vrouwelijke werktuigen tot de voortteling hadden. Onder de zoogdieren werd iets dergelijks door SCHLUMPF bij een kalf waargenomen. — Eindelijk beschrijft RUDOLPHI een kind, zeven weken na de geboorte gestorven, bij hetwelk de *penis* gespleten was en het regter gedeelte van het *scrotum* eenen bal bevatte, terwijl het linker gedeelte klein en ledig was. — In den buik vond men eenen

waren *uterus*, welke van boven aan den linkerkant in eene buis van FALLOPPIUS overging, achter welke zich een eijerstok bevond. — Aan den regterkant was de *uterus* noch van buis van FALLOPPIUS, noch van eijerstok, noch van banden voorzien; aldaar bevond zich de vroeger vermelde *testis*, van welks *epididymis* eene afvoerende buis afging. — Onder den *uterus* zag men de voorstander-klier met de zaadblaasjes in eenen rudimentairen staat; de afvoerende buis ging in dezelve over. — Blaas en regte darm waren regelmatig ontwikkeld. — Dit kind derhalve was aan de regterzijde mannelijk, aan de linkerzijde vrouwelijk. W. V.

41. In eene vrucht van den *Ouistiti* (*Simia jacchus*) heeft RUDOLPHI gevonden, dat de navelblaas tot aan de geboorte toe bleef bestaan, in welk opzigt deze aapsoort zich van den mensch onderscheidt, bij welken de navelblaas slechts tot op de 3de maand per zwangerschap blijft bestaan en meer nadert tot de overige dieren, bij welke dezelve ook later verdwijnt. Z. FRORIEP's *Notizen*, B. XXXII, n°. 14, S. 217.

W. V.

42. Volgens Dr. EM. ROUSSEAU, hebben de Bruinvisschen, gedurende hun baarmoederlijk leven en nog even na de geboorte, borstels of knevels aan de bovenlip, welke naderhand weder verdwijnen. Z. FRORIEP's *Notizen*, B. XXXII, n°. 10, S. 152.

W. V.

43. Over de levenswijze der Amerikaansche mieren heeft Dr. LUND, door zijne *Resultaten Vivisectionen neuerer Zeit* zoo voordeelig bekend, eenige belangrijke bijzonderheden medegedeeld, zich meest tot de soort, *Atta Cephalotes* genaamd, bepalende. Hij zag eenmaal, op eene hoogst regelmatige wijze, eenen

12 voeten hoogen boom door deze dieren ontbladeren; terwijl anderen, aan den voet van den boom geplaatst, zich terstond bezig hielden met de aan den steel afgeknaagde en hierdoor afvallende bladeren verder in kleine stukken te verdeelen, en aldus stukswijs naar het nest te slepen.

Niet minder belangrijk is de vriendschappelijke betrekking, welke tusschen de *Cicadellen* (LATREILLE), bepaaldelijk de geslachten *Cercopis* en *Membracis* en bovengemelde mieren bestaat. — Deze dieren, namelijk, een honigachtig vocht uit den aars afzonderende, hetwelk een geliefd voedsel der mieren uitmaakt, worden daarom ook door deze opgezocht en met vele liefkozingen overladen, gedurende welke het honigachtig vocht zich ontlast en gretig door de mieren verslonden wordt. — Volgens LUND, zouden de mieren hunne erkentelijkheid betoonen, door aan de *Cicadellen* alle mogelijke hulp te bewijzen. Z. FRORIEP's *Notizen*, B. XXXII, n°. 7, p. 97. W. V.

44. In de *Temps*, 23 Juin 1830, en daaruit overgenomen in het *Bulletin des Sciences naturelles*, n°. 4, Avril 1831, vindt men het verhaal, door AUDOUIN medegedeeld, van eene soort van spinnekop, waarvan de systematische naam niet opgegeven wordt, die in den grond een hol graaft van een' halven duim doormeting, bij eene diepte van 2—3 duimen. Om zich in hetzelve tegen aanval van buiten te beveiligen, sluit zij het met een deksel, welks scharnier van eene lijmachtige stof gemaakt is en hetwelk aldus ingerigt is, dat het gemakkelijk opgeligt wordt en daarna van zelf weder nedervalt. — Meestal is het deksel met gaten doorboord, geplaatst aan de tegenovergestelde zijde van het scharnier, in welke de spinnekop, bij

aan-

aangebragt uitwendig geweld, een' of meerdere harer pooten plaatst, terwijl zij de anderen aan den bodem van haar hol bevestigt, om aldus, zoo veel in haar vermogen is, het opligten van het deksel te beletten.

W. V.

45. Over het gift-dal *Guepo Upas* van Java, leest men in de *Notizen* van FRORIEP eenige merkwaardige bijzonderheden. — Zoodra men deze vallei op eenige schreden afstands genaderd is, ontdekt men terstond eenen sterken, walgelijken, verstikkenden stank, welke zich echter digt aan den rand der vallei verliest. — In dezelve vindt men vele geraamten van menschen en dieren, welke door de schadelijke uitwasemingen gedood zijn. — Binnen 18 minuten en 14 seconden was een hond, welken men in de vallei liet vallen, dood; binnen 7 min. 10 sec. een andere. — Een hoen stierf reeds in $1\frac{1}{2}$ minuut. Z. FRORIEP's *Notizen*, B. XXXII, n°. 16.

46. *Stoombootvaart tusschen Engeland en Oostindie.* De HUGH LINDSAY, eene stoomboot van 411 tonnen last, met 2 stoomwerktuigen, elk van 80 paarden kracht, en welker bouw 80,000 ∝ sterl. kostte, vertrok den 20 Maart 1830, onder bevel van kapit. WILSON, van Bombay, en bereikte Suez den 22 April, dus in 36 dagen. De vaart duurde langer, dan men gedacht had, omdat men te Aden en Mocha steenkolen moest innemen. Men vertoefde te Aden 6 dagen, te Judda 5 en te Cosseir 1 dag. De afgelegde weg van Bombay tot Suez rekent men op 3103 Eng. mijlen (= 1034 Geogr. mijlen). DINGLER, *Polyt. Journ.* Bd. XXXIX, *S.* 72—73.

W. W.

47.

47. J. F. L. SCHRÖDER, Elementa Matheseos purae, pars I. Apud J. ALTHEER, Ultraj. 1831. *f* 4,75.

48. G. J. VERDAM, Gronden der toegepaste werktuigkunst. Gron. bij W. VAN BOEKEREN, 1828—1832, in 8°, Deel 1, 2 en 3. Prijs der 3 deelen *f* 12,60.

49. NEIL ARNOTT, Grondbeginselen der Natuurkunde. Eerste Deel. Uit het Engelsch vertaald door A. C. OUDEMANS. Amsterdam 1830.

50. W. WENCKEBACH, Dissertatio de pontium lapideorum formâ et mensuris, ex aequilibrii doctrinâ determinandis. Amst. apud C. G. SULPKE, 4°, 1830.

51. G. S. SWART, Dissertatio de communicatione et propagatione caloris liberi. Amst. C. A. SPIN, 4°, 1831.

52. J. C. PILAAR, Handleiding tot de beschouwende en werkdadige Stuurmanskunst. Leid., Gron. en Delft bij S. en J. LUCHTMANS, J. OOMKENS en B. BRUINS, 2 deelen, in 8°, 1831.

53. J. H. VAN RECHTEREN, Verhandeling over den staat van den Rijn, de Waal, de Maas en den IJssel, en de langs deze rivieren gelegene Polders, benevens middelen tot verbetering derzelve. Nijmegen bij de Wed. J. C. VIEWEG en ZOON, in 4°, 1830.

54. G. J. MULDER, Leerboek der Scheikundige Werktuigkunde, 1e Deel, 1e stuk. Rotterd. bij M. WIJT en ZOON, in 8°, 1832.

55. H. J. VAN DER WYCK, over de Nederlandsche rivieren en de middelen tot derzelver verbetering. Deventer bij J. DE LANGE, in 8°, 1832.

56. E. VISSER, Iets over het verschil in de trekkingskracht der rijtuigen en derzelver constructie. Te Amsterdam bij A. ZWEESAARDT, 1831, gr. 8°, met platen.

57.

57. A Treatise on light and vision, bij H. LLOYD. London 1831. 402 pag.

58. Recherches sur l'intensité magnetique en Suisse et en Italië, 4°. Bruxelles 1831.

59. Abbildung und Beschreibung aller in der Pharmacopoea borussica aufgeführten Gewächse, herausgegeb. von F. GUIMPEL, Text von F. L. V. SCHLECHTENDAL, 2er Bd., 1s—4s Heft. Mit 24 illum. Kupfern, gr. 4°. Berlin L. OEHMIGKE in Comm. 2 Thlr.

60. H. F. LINK und F. OTTO, Abbildungen neuer und seltener Gewächse des königl. botanischen Gartens zu Berlin, 1er Bd., 7s u. 8s Heft, 4. Berlin NICOLAI in Comm. 2 Thlr.

61. J. H. BERGMANN, neue Unsersuchungen über die innere Organisation des Gehirns, mit 8 lithop. Tafeln, gr. 8°. Hannover HELWING. $1\frac{3}{8}$ Thlr.

62. A. A. BERTHOLD, Beiträge zur Anatomie, Zootomie und Physiologie. Mit 8 Steindr., gr. 8°. Göttingen DIETERICH. $1\frac{1}{3}$ Thlr.

63. G. W. BISCHOFF, Handbuch der botanische Terminologie und Systemkunde, der 2ten Hälfte, 1e Liefer., mit 16 Steindr., gr. 4°. Nürnb. SCHRAG.

64. H. G. BRONN, Uebersicht der fossilen Ueberreste in den tertiären subapenninischen Gebirgen, gr. 8°. Heidelberg GROOS. $\frac{5}{6}$ Thlr.

65. H. G. BRONN, Ergebnisse meiner naturhistorisch-ökonomischen Reisen, 2er Thl. Mit 4 Steindrucktafeln, gr. 8°. Daselbst. $3\frac{2}{3}$ Thlr.

66. *Bryologia Germanica*, oder Beschreibung der in Deutschland und in der Schweiz wachsenden Laubmoose, von C. G. NEES VON ESENBECK, FR. HORNSCHUCH und JAC. STURM, IIr Thl., 2e Abth., gr. 8°. Nürnberg. m. 13 Kupf.

67. VON BULOW RIETH, neue Beobachtungen über die Nonne (*Phalaena monacha*) und über die zweckmässigsten Mittel ihre Ausbreitung zu verhindern, 8°. Stettin MORIN. $\frac{1}{4}$ Thlr.

68. H. DEMMÉ, über ungleiche Grösse beider Hirnhälften, gr. 8°. Würzburg STABEL in Comm. $\frac{1}{2}$ Thlr.

69. J. H. DIERBACH, Repertorium botanicum oder Versuch einer systematischen Darstellung der neuesten Leistungen im ganzen Umfange der Pflanzenkunde, gr. 8°. Lemgo MEIJER. $1\frac{1}{4}$ Thlr.

70. K. H. DZONDI, die Funktionen des weichen Gaumens beim Athmen, Sprechen, Singen, Schlingen, Erbrechen, u. s. w. Mit 11 Abbild. in Steindr., 4. Halle SCHWETSCHKE u. Sohn. $1\frac{1}{2}$ Thlr.

71. C. G. EHRENBERG, Symbolae physicae seu Icones et Descriptiones corporum naturalium novorum aut minus cognitorum ex itineribus per Libyam, Aegyptum, Nubiam et Habessiniam, pars Zoologiae I. Insecta. 2 Fol. Berolini. $11\frac{1}{2}$ Thlr.

Ejusd. Animalium evertebratorum, sepositis insectis, decas I. Ibid. $11\frac{1}{2}$ Thlr.

72. EICHWALD, Zoologia specialis, pars I et II. Cum 9 tab. lith., 8 maj. Vilnae.

73. L. A. FALLON, *Hypsometrie* von Oesterreich, aus trigonometrischen Nivellirungen hergeleitet, 1r Bd. m. 2 Karte, gr. 4°. Wien, WALLISHAUSER.

74. *Fauna boica* oder gemeinnützige Naturgeschichte der Thiere Bayerns, bearbeitet und herausgegeben von HAHN und VON REIDER, 7s—12s Heft, jedes mit 12 illum. Kupf. gr. 8°. Nürnberg.

75. J. C. FISCHER, neue Ansichten über die Grund-

Grundprincipien der Differentialrechnung, mit 1 Kupfert. 4°. Leipzig BAUMGARTNER. 1 Thlr.

76. L. REICHENBACH, Flora germanica exsiccata, centuria III. Folio. Lipsiae HOFMEISTER. 5 Thlr.

77. H. C. FUNCK, Cryptogamische Gewächse, besonders des Fichtelgebirges, 36s Heft, 4°. Leipzig BARTH. $\frac{3}{4}$ Thlr.

78. A. GERSDEL, Tentamen institutionis ad chemico-qualitativam analysin mineralium ope solutionis. 8°. Pragae KRONBERGER et WEBER.

79. FR. VON PAULA GRUITHUISEN, Analecten für Erd- u. Himmelskunde, 7s Heft, gr. 8°. München PALM. $\frac{1}{2}$ Thlr.

80. E. F. GURLT, Anatomie des Pferdes, Taf. I—XXXV, gr. 8°. Berlin REIMER. 6 Thlr.

81. J. HEGETSCWEILER, Beiträge zu einer kritischen Aufzahlung der Schweizerpflanzen und einer Ableitung der helvet. Pflanzenformen von den Einflüssen der Aussenwelt. Mit 1 Gebirgskarte, 8°. Zürich ORELL, FÜSSLI u. Comp. $1\frac{2}{3}$ Thlr.

82. HERBICH, Additamentum ad floram Galliciae, cum tabula novam speciem Chrysanthemi perlustrans, 8° maj. Leopoli KUHN et MUZIKOWSKI. $\frac{1}{2}$ Thlr.

83. P. J. HERGENS, anatomische Beschreibung eines merkwürdigen Acephalus. Mit 3 Kupfern, 4°. Giessen FERBER.

84. C. F. HEUSINGER, Grondzüge der vergleichende Physiologie, 8°. Leipzig BAUMGARTNER. 1 Thlr.

85. E. A. W. HIMLY, Beiträge zur Anat. und Physiologie, IIr Thl.; unter dem besondern Titel: Geschichte des

des Foetus in Foetu, gr. 4°, m. 5 Abb. Hannov. HELWING. 3 Thlr.

86. E. HOFMANN und G. V. HELMERSEN, Geognostische Untersuchungen des Süd-Ural-gebirges. Mit Karten und Profilzeichnungen, gr. 8°. Berlin MITTLER. 1 Thlr.

87. F. A. HOLKE, Disquisitio de acie oculi dextri et sinistri in mille ducentis hominibus sexu, aetate et vitae ratione diversis examinata, 4° maj. Lipsiae VOSS.

88. W. HORN, Reise durch Deutschland, Ungarn, Holland, Italie, Frankreich, Grossbritannien und Irland, in Rücksicht auf medizin. und naturwissenschaftl. Institute, Armenpflege, u. s. w. 2r Bd. Italie, Frankreich, gr. 8°. Berlin ENSLIN. 4 Thlr.

89. H. W. LACHMANN, Flora Brunsvicensis, oder Aufzählung und Beschreibung der in der Umgegend von Braunschweig wildwachs. Pflanzen, IIr Thl. Phanerogamen, 2e Abth. cl. XII—XXII, 8 maj. Braunschweig MEYER. 1⅔ Thlr.

90. Wetterauische Laubmoose, gesammlet u. herausgegeben von J. H. CASSEBEER, 1e bis 3e Decurie u. 2e Aufl., 4° bis 9e Decurie, Folio. Hanau KÖNIG. Preis jeder Decurie ¾.

91. H. D. LENZ, die nützlichen und schädlichen Schwämme, nebst ein Anhang über die isländ. Flechte. Mit 77 illum. Abb., gr. 8° u. 4°. Gotha BEKKER. 3⅓ Thlr.

92. H. D. LENZ, Naturgeschichte der Saügethiere, nach CUVIER's System bearbeiteit, gr. 8°. Gotha BEKKER. 1 Thlr.

93. C. FR. LESSING, Reise durch Norwegen nach den Loffoden, durch Lappland und Schweden. Nebst ei-

einem botanisch-geograph. Anh. und 1 Karte, gr. 8°. Berlin MYLIUS. $1\frac{2}{3}$ Thlr.

94. H. LICHTENSTEIN, Darstellung neuer oder wenig bekannter Säugethiere, 4s—7s Heft. Mit 21 ill. Taf. Folio. Berlin, LÜDERITZ. Jedes Heft $1\frac{5}{6}$.

95. H. F. LINK, Ueber Pflanzenthiere überhaupt und die dazu gerechneten Gewächse besonders. Mit 1 Kupf., gr. 4°. Berlin DÜMMLER. $\frac{1}{3}$ Thlr.

96. C. G LOREK, *Flora Prussica*, Abbildungen sammtlicher Pflanzen Preussens, (auf 210 illum. Kupfert. nebst Text,) gr. 8°. Königsberg UNZER. 25 Thlr.

97. J. G. MANN, Die ausländischen Arzneigewächse nach der Natur gezeichnet, 7e und 8e Liefer. Mit 12 Bl., Fol. Stuttgart BRODHAG. $2\frac{2}{3}$ Thlr.

98. C. F. PH. DE MARTIUS, Genera et species Palmarum, quas in itinere per Brasiliam collegit, Fasciculus V-tus et ultimus. Imp. folio Monachii (Lips. FR. FLEISCHER in Comm.)

99. Ejusd., Delectus animalium articulatorum. Digessit, descripsit, curavit M. PERTY. Fasc. II. Monachii fol. c. tab. color.

100. Ejusd, Nova genera et species plantarum, Vol. III, fasc. 2. et 3 (ultimus) c. tab. col. et nigris. Monachii folio.

101. J. F. MECKEL, System der vergleichenden Anatomie, 5r Thl., gr. 8°. Halle RENGER. $1\frac{1}{2}$ Thlr.

102. J. W. MEIGEN, Abbildung aller bis jetzt bekannter europäische zweiflügelige Insecten, 2s—4s Heft, m. 30 Steint. gr. 8°. Hamm SCHULZ. Schwarz 2 Thlr. Illum. $5\frac{1}{2}$ Thlr.

103. E. MITSCHERLICH, Lehrbuch der Chemie, 2s Heft, gr. 8°. Berlin MITTLER. $1\frac{1}{3}$ Thlr.

104. Astronomische Nachrichten, herausgeb. von

H.

H. C. SCHUMACHER, 9r Bd. gr. 4°. Hamburg PERTHES und BASER. 4 Thlr.

105. J. OLTMANNS, astronomische und hypsometrische Grundlage der Erdbeschreibung, 1r Bd. 1e Abth. gr. 8°. Stuttgart COTTA.

106. K. A. F. OTTO, *Skeletogenie.* Inaugural abhandlung, mit 4 lithogr. Taf. 4°. Würtzburg STAHEL in Comm. $\frac{3}{4}$ Thlr.

107. L. REUSS, Flora vom Unterdonaukreisse des Königr. Bayern, 1r Thl. 8°. Passau PÜSTET in Comm.

108. H. ROSE, Handb. der analyt. Chemie, 2r Th. 2te Aufl. gr. 8°. Berlin, MITTLER. $2\frac{5}{6}$ Thlr.

109. K. A. RUDOLPHI, Grundriss der Physiologie, 2r Bd. 2e Abth. gr. 8°. Berlin DÜMMLER.

110. FRANZ DE PAULA VON SCHRANK, *Hexaemeron*, eine physical.-theologische Erklärung der Sechs Schöpfungstage, gr. 8°. Augsburg.

111. KLEEFELD's Meteorologische Tafeln, die Jahre 1801 bis 1830 umfassend. Auch u. d. Titel: Schriften der Naturf. Gesellsch. in Danzig, 2n Bdes, 3s Heft. Halle RENGER.

112. E. L. SCHUBARTH, Elemente der technischen Chemie, 1n Bdes. 2e Abth. Mit 6 Kupfert. gr. 8°. Berlin RÜCKER. $3\frac{3}{4}$ Thlr.

113. J. A. SCHUBERT, Handbuch der Mechanik für Praktiker, 1r Bd. Statik fester Körper. Mit 3 Kupfert. 8°. Dresden ARNOLD.

114. SEELER, Mathemathische Abhandlungen, 1r Bd. oder Untersuchungen über die Eigenschaften der positiven ternären quadratischen Formen, gr. 4°. Mannheim. $5\frac{1}{2}$ Thlr.

115. J. A. SPETZLER, Anleitung zur Anlage arte-

tesischer Brunne, m. 6 Steintaf, gr. 8°. Lubeck. $\frac{3}{4}$ Thlr.

116. G. SUCKOW, die chemische Wirkungen des Lichts dargestellt und erläutert, gr. 8°. Darmstadt LESKE.

117. B. F. THIBAUT, Grundriss der reinen Mathematik, fünfte Ausg. Mit 4 Kupf, gr. 8°. Göttingen. $2\frac{1}{3}$ Thlr.

118. A. WIEGMAN und J. F. RUTHE, Grundriss der Zoologie für höhere Lehranstalten, gr. 8°. Berlin.

119. C. H. VON ZIETEN, Die Versteinerungen Würtenbergs, in 12 Hefte, 3s und 4s Heft, folio. Stuttgart. Subscr. Preis. $4\frac{1}{4}$ Thlr. Color., Schw. $3\frac{1}{2}$ Thlr.

120. BRUGNATELLI, Elementi di storia naturale generale, 2 vol. 8°. Pavia (Monaco, WEBER) $3\frac{1}{3}$ Thlr.

121. S. D. POISSON, nouvelle Theorie de l'action capillaire, 4°. av. une pl. Paris.

122. SAVI, Ornitologia toscana, con. fig., II vol. 8°. Pisa (Monaco, WEBER) $3\frac{1}{3}$ Thlr.

123. L. C. TREVIRANUS, Symbolarum Phytologicarum, quibus res herbaria illustratur, Fasciculus I, cum tab. aeneis III, Gottingae 1831, 4°. Dit eerste stuk bevat belangrijke waarnemingen, vooral over de vruchten, de zaden en de kieming der planten, welke wederom heerlijk getuigen van die fijne waarnemingsgeest, waardoor TREVIRANUS zich altijd zoo uitnemend heeft onderscheiden. V. H.

124. K. S. KUNTH, *Handbuch der Botanik*, Berlin 1831, 8°, is vooral belangrijk wegens een bijgevoegd overzigt der Natuurlijke plantenfamiliën, naar derzelver bouw en kenmerken, geographische verspprei-

spreiding en nut der voornaamste daarin begrepene planten. V. H.

125. CAROLI A LINNÉ, Species plantarum exhibentes plantas rite cognitas ad genera relatas cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus secundum systema sexuale digestas; olim curante CAROLO LUDOVICO WILLDENOW. Editio sexta, aucta et continuata ab H. F. LINK, A. FR. SCHWÄGRICHEN et A. DIETRICH. Tom. I, Pars I, Sectio I, continens classes *Monandriam* et *Diandriam*, auctore Dr. ALBERTO DIETRICH. Berolini 1831, 8°. — Eene waarlijk kolossale onderneming, voor welker voleinding echter de bekende onvermoeide werkzaamheid en het Duitsch geduld der schrijvers ons schijnen te waarborgen. Het geheele eerste Deel der *Species* van WILLDENOW, de drie eerste klassen van LINNAEUS bevattende, hetwelk sinds lang reeds uitverkocht was, wordt door DIETRICH geheel, op eenen naar den tegenwoordigen staat der Wetenschap ingerigten voet overgewerkt. Bij de overige Deelen, waarvan nog een genoegzaam aantal exemplaren overig was, zullen alleen *Supplementen*, de beschrijving der nieuwste planten bevattende, geleverd worden. V. H.

126. V. F. KOSTELETZKY, Algemeine medizinisch-pharmazeutische *Flora*, enthaltend die systematische Aufzählung und Beschreibung sämmtlicher bis jetzt bekannt gewordenen Gewächse aller Welttheile in ihrer Beziehung auf *Diaetetik*, *Therapie* *Pharmazie*, nach den natürlichen Familiën des Gewächsreiches geordnet. Erster Band. Prag 1831, 8°. — Uitvoerige beschrijvingen van *officinele* planten met belangrijke aanmerkingen.

127.

127. Dr. G. W. BISCHOFF, Grundriss der medicinischen Botanik, als Leitfaden bei Vorlesungen, so wie zum Selbststudium ..... nach den natürlichen Familiën des Gewächsreiches, mit Angabe der Linnéschen klassification bearbeitet. Heidelberg 1831, 8°.

128. *Flora Apiciana.* Ein Beitrag zur näheren Kenntnis der Nahrungsmittel der alten Römer; mit besonderer Rücksicht auf die Bücher des CAELIUS APICIUS *de Opsoniis et Condimentis sive arte Coquinaria*, von Dr. J. H. DIERBACH. Heidelberg und Leipzig 1831, 8°.

129. G. FOLCHI, Descrizione degli exemplari delle *Chine-Chine* vere, e false conservati nel gabinetto di materia medica dell' Universita di Roma etc. Roma 1830. — De Schrijver onderscheidt in dit werk 17 soorten valsche en 22 soorten echte Kina.

130. F. CONSENTINO, Nuove osservazioni e ricerche sulla *Zostera oceanica.* Catanea 1830.

131. F. V. MÉRAT, Nouvelle Flore des environs de Paris, suivant la méthode naturelle, avec l'indication des vertus des plantes usitées en médecine. 3e edition. Paris 1831, 2 vol. in 18°.

132. GOETHE, Essai sur la métamorphose des plantes, traduit en Français par FR. SOREL et suivi de notes historiques. Stuttgart 1831, 8°. — Eene nieuwe uitgave, met vele bijvoegsels en verbeteringen, waaromtrent men zie het berigt van GEOFFROY SAINT-HILAIRE in de *Revue Encyclopédique*, Sept. 1831, p. 523—526.

133. A. RICHARD, Elémens d'histoire naturelle médicale, contenant la déscription, l'histoire et les propriétés des alimens, des médicamens et des poisons tirés des règnes végétal et animal. Paris 1831, 2 vol. 8°.

134.

134. R. BROWN, Supplementum primum Florae Novae Hollandiae exhibens *Proteaceas* novas, quas in Australia legerunt D. D. BAXTER, CALEY, CUNNINGHAM, FRASER et SIEBER. London 1830, 8°.

135. A. VON HUMBOLDT, Fragmens de Géologie et Climatologie Asiatiques. Tome I et II. Paris 1831, 8°.

136. H. COTTA, *Grundriss der Forstwissenschaft. Erste Lieferung.* Dresden und Leipzig 1832, 176 pag. — Een zeer beknopt Handboek over de behandeling der bosschen, vooral met betrekking tot Duitschland, ten gebruike bij de aldaar jaarlijks gehoudene lessen over de *Forstwissenschaft.* Het werk zal met eene tweede aflevering compleet zijn.

137. GUSTAV FRANZ VON DER LEYEN, die Seele der Landwirthschaft, oder, was verbürgt bei Landgütern den sichersten, grösten und anhaltendsten Gewinn, nach ein- und zwanzigjähriger Erfahrung aufgestellt. Aachen.

138. ANTON SEIBT, Anleitung zum Mästen des Rindviehes, der Schafe, Schweine, Gänse, Hühner und Truthüner u. s. w. Prag 1831. — Afgedrukt uit de *Oekonomische Neuigkeiten* van 1831.

139. J. M. Freihernn VON EHRENFELS, Geschichtliche Darstellung meiner *neuen Schafkultur*, oder das zwei- und dreischürige Electoralschaf. Prag 1831. — Mede uit de *Oekonomische Neuigkeiten* van 1831 afgedrukt.

---

140. Bij den Heer D. SCHOLTEN, in den tuin IJzigt en Vosje, aan den Muiderdijk bij Amsterdam, zijn fraaije microscopische voorwerpen, vooral tot het zamenstel der insekten betrekking hebbende, voor zeer matige prijzen te bekomen.

VRAGEN

der Hoogeschool te Leiden, om beantwoord te worden vóór den 1 *November* 1832.

1. *E Physica.* Praecipuae exponantur Naturae leges, quae in luminis diffractione observantur, earumque nexus cum aliis optices phaenomenis.

2. *E Mathesi.* Fiat comparatio, inter Methodum analyticam veterum geometrarum apud Graecos et inter Analysin recentiorem, qua hodieque utuntur; tum etiam utriusque methodi commoda, exquisitioribus quibusdam exemplis illustrentur.

3. *Ex Astronomia.* Exponantur observandi et computandi rationes, quibus Astronomi stellarum fixarum parallaxin annuam definire conati sint.

4. *E Botanica.* Organorum in Vegetabilibus exponatur ortus, explicatio et successio, tum aliorum ex aliis, et in alia mutatio, quam metamorphosin sive prolepsin plantarum dicunt Botanici. Respondeatur huic quaestioni ita, ut rerum expositio plantarum exemplis illustretur, dein ut Virorum Cl. LINNÉ, GOETHE, DECANDOLLE, AGARDH, ROEPER, F. G. GMELIN et aliorum de eodem argumento sententiae et observationes haud negligantur.

5. *E Chemia.* Quaeritur Cyanogenii historia naturalis et chemica, ita ut hujus materiae parandae ratio, natura et affectiones accurate exponantur, ipsumque auctorem experiundo in hoc argumento versatum esse, patescat.

6. *Ex Ordine Medicorum.* Quaeritur: quid contulerint recentiorum labores ad ovi genesin illustrandam.

BOEKBESCHOUWING.

Leerboek voor Scheikundige Werktuigkunde, *door* G. J. MULDER, Iste D., 1ste St. *Te Rotterdam*, *bij* WIJT EN ZONEN, 1832, 28 en 181 bladz., in gr. 8°.

De geleerde Schrijver, Lector bij het Bataafsch Genootschap van proefondervindelijke Wijsbegeerte en bij de Geneeskundige School te Rotterdam, deelt ons onder dezen titel het begin van een belangrijk werk mede, waarvan niet alleen de keuze van het onderwerp hoogst gelukkig, maar ook de behandeling van hetzelve zeer loffelijk te noemen is. — Daar men tegenwoordig de zoo zeer in onze dagen in belang toenemende Scheikundige Wetenschap meer en meer praktisch en analytisch begint te behandelen, en tot bevordering van derzelver juiste kennis door geschikte proeven en waarnemingen zoekt te geraken, zoo spreekt het van zelfs, dat tot bereiking van dit doel eene menigte van werktuigen en toestellen benoodigd is, die veelal uit de Natuur- en Werktuigkunde ontleend zijn, en thans van tijd tot tijd niet alleen in getal en soorten, maar ook in naauwkeurigheid van zamenstelling, gemakkelijkheid van behandeling en doelmatigheid van inrigting toenemen. — Om nu dan met goeden uitslag deze wetenschap zelve praktisch te kunnen aanleeren of te doen aanleeren, zoo moeten deze verschillende werktuigen niet alleen, maar ook de manier van aanwending derzelve, of wel de behandeling der proeven goed verstaan en ge-

kend worden; daar zonder die voorwaarden het werk moeijelijk en onvolledig en de werktuigen zelve nutteloos zijn zouden. Dat hier verder op verschillende bijkomende omstandigheden bij de praktische behandeling der onderwerpen moet gelet worden, en dat ook tevens zoo veel mogelijk door oefening zekere handgrepen moeten worden geleerd, en bovendien op eenvoudigheid en volledigheid moet worden acht gegeven, zal geene herinnering behoeven. — Daar men immers in deze latere tijden al de praktische wetenschappen, en wel bijzonder de Natuur- en Scheikunde, niet meer ruw en bij raming, maar met de hoogstmogelijke, bijna wiskundige naauwkeurigheid en bepaling van gewigt en omtrek en andere eigenschappen der stoffen en produkten behandelt, zoo spreekt het van zelfs, dat al deze werktuigen, ter bepaling van deze en dergelijke bijzonderheden, ook in alle deelen tot die volkomenheid en juistheid moeten gebragt worden, dat daardoor zekere en onwankelbare resultaten geboren worden. De S. zegt bovendien te regt, dat hij hier niet alleen eene enkele ontvouwing der werktuigen zal voordragen, maar als van zelve daarbij voegen eene beredeneerde verklaring van die leerstukken, die, uit de Natuur- en Scheikunde ontleend, voor de Scheikundigen ieder oogenblik behoefte zijn; zoodat hij zijn plan in het werk verder heeft uitgestrekt, dan men uit den titel, in te enge beteekenis genomen, zoude kunnen opmaken.

Daar nu in onze taal dit onderwerp nergens zoo opzettelijk behandeld is, en de behoefte aan zoodanige kennis van werktuigen en derzelver behandeling meer en meer noodzakelijk wordt, kunnen wij het dan niet anders dan gelukkig rekenen, dat ook in ons Vaderland zich een bekwaam Geleerde in den Heer G. J. MULDER heeft

heeft voorgedaan, die met genoegzame Natuur-, Wis- en Scheikundige kennis uitgerust, op het voetspoor van FARADAY, GRAY en de verdienstelijke uitgevers van *das Laboratorium*, zich ter bereiking van dat doel verledigd heeft.

In dit eerste stuk worden, na eene breede inleiding, bijzonder die werktuigen behandeld, die dienstig zijn *ter weging en meting* der ligchamen of stoffen, en wel *de balans*, *de lengtemaat*, *het gewigt* en *de inhoudsmaat*, waarbij dan gevoegd worden *de werktuigen*, die geschikt zijn ter bepaling van *het soortelijk gewigt* der ligchamen in druipend vloeibaren, vasten en luchtvormigen toestand. In de volgende stukken zullen worden opgenomen thermometers, pyrometers, fornuizen, blaastoestellen, damptoestellen, hygrometers, calorimeters, barometers, eudiometers, luchtpompen, gaztoestellen, gazometers, destilleer-, sublimeer-, kook- en uitdamptoestellen, inrigtingen voor werktuigelijke verdeeling der ligchamen, filtreertoestellen, elektrieke en galvanische toestellen en dergelijke meer. — Dit werk zal eene aanzienlijke uitgebreidheid verkrijgen van 80 tot 100 vellen druks, en dus ongeveer tot 7 of 8 van deze stukken uitdijen, en in het geheel met 50 à 60 koperen platen versierd worden, waarvan ook de in dit stuk opgenomene tot goede voorbeelden dienen kunnen.

De S. geeft in de Voorrede zijne bijzondere meening over de manier van het Scheikundig onderwijs in te rigten met bijzondere belangstelling op, en wil, dat vooral deze wetenschap, gelijk alle anderen, niet half of op eene bekrompene, maar op eene ruime schaal geleerd worde, en dat men op eens het onderwijs hoog en algemeen moet inzetten, zoodat hij,

door dit beginsel te volgen, weldra eene menigte van jonge lieden zich zoodanig met eenen BERZELIUS en THÉNARD gemeen zag gemaakt, dat zij er bij voortduring in lazen, om er niet weder los van te worden. — Hij wil vooral, dat deze wetenschap, die hier niet bijzonder bloeijende kan gezegd worden, vooral door de Artsenijbereiders behartigd en uitgebreid wordt, als welke boven anderen in de gelegenheid zijn, om zich aan dezelve toe te wijden, vooral daar zij door vroegere goed aangeleerde gronden en onderrigt daartoe kunnen worden in staat gesteld en niet alleen tot de klasse van Artsenijmeng- maar ook van Artsenijbereidkundigen gebragt. — De S. geeft dan ook nog voornamelijk de redenen op, waarom men voor goed Scheikundig onderwijs, *gelegenheid in groote ruimte noodig heeft, en men bij derving van deze dat geheel voorbijgaan moet, wat men niet heeft kunnen doen zien.* — Ofschoon deze voorrede vele belangrijke wenken, ten aanzien van de beschouwing en de manier van het Scheikundig onderwijs, bevat, zoude ik toch deze en andere, nog meer bijzondere denkbeelden omtrent dit onderwerp, liever hier of daar afzonderlijk, dan wel in een werk van dien aanleg en algemeenen omvang, hebben opgegeven en behandeld.

Wij vinden hier nu in het Eerste Hoofdstuk de behandeling van *de werktuigen, dienstig om mede te wegen en te meten*, waarin de inrigting van de *balans* en derzelver soorten, gebruik en verbetering met veel naauwkeurigheid wordt opgegeven, terwijl de S. te regt opmerkt, dat de bepaling van den omtrek en het gewigt der ligchamen tegenwoordig tot een der voornaamste vereischten der Natuur- en Scheikunde behoort, en men zonder goede werktuigen, die daartoe

toe benoodigd zijn, tot dat oogmerk op geene mogelijke wijze geraken kan. De beschrijving van de balans, derzelver deelen, doel, inrigting en zamenstelling wordt hier nu met genoegzame uitvoerigheid en naauwkeurigheid beschreven; terwijl de middelen van het onderzoek naar de deugdzaamheid van deze werktuigen hier tevens worden bijgevoegd, en ook de redenen van de verschillende maat van gevoeligheid en dergelijke bijzonderheden meer worden vermeld. Verder worden de verbeterde balansen van FORTIN, NEWMAN, TROUGTHON, MILLER en ADIE en anderen opgegeven, waarbij vooral door werktuigelijke inrigting gezorgd wordt, dat de messen van de balansen alleen onder de weging met de vlakken, waarop zij rusten moeten, in aanraking worden gebragt; terwijl na de weging de armen van de balansen zoodanig ondersteund worden, dat deze deelen door drukking of wrijving niet vergeefs en nadeelig op elkander werken. Ook wordt hier melding gemaakt van de latere verbetering, om, door het aanbrengen van een verschuifbaar kogeltje aan de naald van de balans, dezelve meerder of minder gevoelig te kunnen maken, en wel door het kogeltje op of neder te schuiven, of dus het zwaartepunt digter bij of verder van het steunpunt te brengen. — Ook de meer eenvoudige balans van RITCHIE, en eene dergelijke van een' der leerlingen van den S., den Heer TISCHAUSER, worden hier vermeld.

In de tweede plaats worden hier nu de *maten* en *gewigten* opgenomen, waarbij wij eene beknopte schoone opgave vinden van alles, wat in deze latere tijden, en wel in het laatste der vorige eeuw, aanleiding heeft gegeven tot het daarstellen van eenen meer bepaalden, algemeenen en onvergankelijken maatstaf of éénheid,

ter

ter bepaling van alle meetbare grootheden en weegbare zwaarten. — De hoofdzaak bestond nu in de aanwijzing van de eerste daarstelling van eene bepaalde lengtemaat, waartoe meer bijzonder de Fransche Natuurkundigen het stoute plan vormden, om een gedeelte van den omtrek der aarde voor de éénheid van die lengtemaat dienstbaar te maken; terwijl dan nu verder uit de eenmaal aangenomene en vastgestelde lengtemaat tot bepaling van de éénheid van het gewigt kon worden overgaan. De manieren nu, volgens welke men gekomen is, om een gedeelte van den aequator, of liever, om éénen der meridianen des aardbols te meten, worden hier nu breeder opgegeven, en wel de laatste meting der Franschen van een gedeelte van den meridiaan, en wel van Duinkerken naar Barcelona, waarvan de afstand is overgebragt tot eene verhouding van deze lengte tot die van eenen geheelen meridiaan. Men is verder overgegaan, om daardoor de grootte van den omtrek van een vierde gedeelte der aarde te bepalen, van welk vierde gedeelte men het tien millioenste gedeelte tot éénheid voor den standaard der lengtemaat aannam, welke éénheid nu met den naam van *meter* en later bij ons met dien van de *nieuwe Nederl. el* bestempeld werd. De verdere benoeming van de grootere en kleinere, volgens het tientallig stelsel verdeelde, deelen dezer maat worden hier nu opgegeven, en de Fransche aangenomene benaming boven die der Nederlandsche verkozen.

Schoon is nu de beschrijving van de manier, waarop men, ter bepaling van de éénheid van het gewigt, in betrekking tot evengenoemde lengtemaat, is overgegaan, waarbij al de voorwaarden, om de zwaarte der ligchamen wel aan te duiden, worden opgegeven, als-

alsmede de vele zwarigheden, die er bestonden, om de eene of andere stof tot die bepaalde grootheid, in evenredigheid met de lengtemaat, te brengen, dat het gewigt daarvan bestendig en onveranderlijk gelijk zijn kon. Men begreep, dat het water, bij een bepaalde temperatuur en onder de noodige voorzorgen gewogen, gelijke digtheid en massa van stof aanbood, en hiertoe als het geschiktste voorwerp te houden was; dat het echter hiertoe niet voldoende was, om slechts een vat van bepaalden kubieken inhoud, b. v. van eenen palm, met water te vullen en te wegen, bleek genoegzaam uit de moeijelijkheid van eenen zoodanigen naauwkeurigen hollen cubus te vervaardigen, alsmede uit het bezwaar, om zoodanigen cubus met de juiste hoeveelheid water aan te vullen en aan geene verandering door drukking of uitzetting bloot te stellen. Men is dan nu volgens eenen anderen weg tot de aanwijzing van het gewigt van eenen zoodanigen cubus water overgegaan, en wel door een ligchaam, b. v. eenen cilinder van geel koper, waarvan de kubieke inhoud naauwkeurig bekend was, eerst in de lucht en dan in het water te wegen, waardoor men het gewigt van de hoeveelheid water, die dat ligchaam uit deszelfs plaats stiet, door het verlies van het gewigt na de weging in water vinden kan. Hierbij moest echter nog worden in aanmerking genomen de hoeveelheid lucht, die deze cilinder in de lucht moest wegstooten, hetgene nogtans door het gebruiken van gewigten uit dezelfde stof werd voorgekomen; terwijl men ook nog moest acht geven op het punt van de grootste digtheid van het water, hetwelk bij 4 centigraden werd aangenomen, zoodat men dan nu eindelijk, naar die ondervinding, standaards uit platina vervaardigde, die onder den naam van kilogrammen tot de éénheid van

het

het gewigt konden verstrekken, en naauwkeurig het gewigt mogten aanwijzen van eenen kubieken palm zuiver gedestilleerd water bij vier centigraden warmtemaat.

De verdiensten van den beroemden Hoogleeraar VAN SWINDEN, die met zijnen landgenoot, den Heer AENEAE, als een der voornaamste medearbeiders aan dit gewigtig werk beschouwd kan worden, en van wege de Bataafsche Republiek in 1799, met zeer vele andere Geleerden van andere volken, als Afgevaardigden naar Parijs ter volbrenging van dezen gewigtigen arbeid zijn belast geweest, worden hier naar waarde vermeld. — Tafels, tot behoorlijke herleiding van de oudere en nieuwere lengte- en inhoudsmaten en gewigten tot de nieuwere en omgekeerd, besluiten deze Afdeeling, waarbij dan nog de verhouding van het Geneeskundig gewigt en de praktische weging zorgvuldig beschreven worden, alsmede de verschillende maten, derzelver daarstelling en inrigting hier met naauwkeurigheid worden opgenomen.

Het Tweede Hoofdstuk heeft nu ten doel, om de *werktuigen* op te geven, die dienen moeten, om het *soortelijk gewigt* der ligchamen te bepalen, nemende dit eenen aanvang met de eenvoudige aanwijzing ter bestemming van het soortelijk gewigt der *druipbare vloeistoffen* in een gewoon fleschje van eenen bepaalden omvang, en opklimmende met de beschrijving der verschillende zoogenaamde areömeters, als van BEAUMÉ, RICHTER, TRALLES en dergelijken. De S. geeft een eenvoudig middel op, om door middel van eene gewone enge glazen buis, met een voetstuk voorzien, deze zwaarte der vochten te kunnen aanwijzen, door namelijk deze buis met één wigtje water, al-

alcohol en zwavelzuur van bekende zwaarte te vullen, en deze verschillende hoogten te kenmerken, wanneer de buis verder in die evenredigheid kan worden gegradueerd. Hier wordt verder opgemerkt, hoe men bij het gebruik der areömeters moet letten op de juiste hoogte van het vocht, die door de capillariteit, naar mate van de dikte der buis, veranderen kan; op het wel drijven van denzelven in het vocht, en vooral op de verschillende warmtegraden van dat vocht, waarvan dan ook het middel wordt opgegeven, om deze soortelijke zwaarte der vochten naar derzelver verschillende temperaturen te kunnen herleiden. — Van belang is hier de vermelding, dat de verdeeling der graden op de schalen dezer areometers niet naar *gelijke*, maar naar *evenredig groote* graden moet worden ingerigt, waarbij hier de belangrijke manier van SCHMIDT, om deze evenredigheid te vinden, wordt opgegeven, en door eene bijgevoegde tafel wordt toegelicht. Er wordt nu nog met een woord melding gemaakt van andere werktuigen, die tot voornoemd einde dienstig kunnen zijn; terwijl hier alles besloten wordt met eenige belangrijke tafels, die het soortelijk gewigt van eene reeks van gewone druipbare vloeistoffen, alsmede van eenige der voornaamste Scheikundige vochten, als alcohol, zuren, ammonia, zoutoplossing en dergelijken, naar mate van derzelver verschillende sterkte of gehalte, aanwijzen.

Nu wordt, in de tweede plaats, de manier ter bepaling van het soortelijk gewigt der *vaste ligchamen* opgenomen, en wij zouden te uitvoerig worden, wanneer wij ook hier weder in alle bijzonderheden treden wilden. De aanwijzing van het soortelijk gewigt van tot *poeder* gebragte stoffen wordt hier het eerst voorgedra-

dragen; de aanwijzing van die der vaste ligchamen, door voorafgaande weging in de lucht en daarop volgende in het water, wordt nu vermeld, daar tevens het gebruik wordt opgemerkt, hetgene men nu omgekeerd maken kan, door met de zoogenaamde hydrostatische balans, door middel van weging van een vast ligchaam, eerst in de lucht en dan in water en verder in andere vloeistoffen, de soortelijke zwaarte van die vloeistoffen te kunnen ontwaren. Hoe nog verder, door middel van den areömeter, volgens NICHOLSON, de soortelijke zwaarte der vaste stoffen uitnemend kan worden aangewezen, alsmede, hoe dat men, door de soortelijke zwaarte van gemengde stoffen, b. v. van metalen, aan te wijzen, derzelver onderlinge verhouding of gehalte eenigermate bepalen en berekenen kan. Eene uitvoerige tafel, behelzende eene opgaaf van het soortelijk gewigt der vaste ligchamen, besluit weder deze Afdeeling.

Op eene soortgelijke wijze wordt dan nu het nog meerdere naauwkeurigheid vereischend onderzoek van het soortelijk gewigt der *gazsoorten* opgegeven, waarbij eene reeks van omstandigheden moet worden in acht genomen, om tot een zeker en ontwijfelbaar resultaat te komen. De warmte komt vooral bij deze bepaling in aanmerking, die zoowel op de uitzetting der luchtsoorten, als op die der tot de weging gebruikt wordende vaten, zijnde glazen bollen, werkt; kunnende ook de hoeveelheid damp, die met de luchtsoorten veelal innig vereenigd is, alsmede de verschillende drukking der dampkringslucht, bij verschillende standen des barometers, aanmerkelijke veranderingen veroorzaken; terwijl nu ook, daar de luchtpomp niet altijd in staat is, de lucht volkomen uit de bollen

weg

weg te nemen, op de door den verklikker aangewezene hoeveelheid overgeblevene lucht moet gelet worden. Dat hier de gewone dampkringslucht in hare volkomene zuiverheid tot maatstaf voor alle andere luchtsoorten aangenomen is, zal geene herinnering behoeven, en worden ook de redenen daarvoor hier genoegzaam opgegeven. Te regt zegt hier de Schrijver: « Men denke « niet, dat deze naauwkeurigheid en de bepaling van « de zwaarte dezer gazsoorten Natuurkundige spits- « vindigheden zijn; in tegendeel, het zijn die fijnere « zaken, die de nieuwere Natuurkunde van de oudere « onderscheiden, en de wetenschap van onze dagen « meer belangrijk maken. Het is die wiskundige « naauwkeurigheid, die den beoefenaar, omdat hij in « de wetenschap niet ruw, maar zoo hoogstnaauw- « keurig handelen moet, ook buiten de wetenschap « niet ruw kan laten handelen." — Hier wordt nu verder naauwkeurig opgegeven, hoe men door geschikte, van alle lucht te bevrijdene ballons, waarvan men den inhoud en zwaarte van de daarin bevatte dampkringslucht kent, ook de zwaarte van andere luchten kan erkennen; hoe men verder die lucht, die men onderzoeken wil, eerst zoo zuiver mogelijk daarstellen, van alle waterdeelen ontdoen, en in eene behoorlijk gemonteerde klok boven kwik moet opvangen, die, met den luchtledig gemaakten ballon in verbinding gebragt, onder vele voorzorgen, door het openen der kraan, met die lucht gevuld wordt, wanneer door het wegen van den ballon, in vergelijking met het gewigt van denzelven, vroeger met dampkringslucht gevuld, de soortelijke zwaarte der onderzochte lucht blijkbaar wordt. Hierbij is nog gevoegd de manier van herleiding van deze onderzochte luchten, naar aanleiding van der-

zel-

zelver verschillende warmtegraad of algemeene drukking der lucht; eene tafel, bevattende eene opgaaf van het soortelijk gewigt van de luchtvormige ligchamen, naar de ondervinding der meeste nieuwere Schrijvers; terwijl hier ten laatste nog wordt opgegeven, hoedat men door berekening de zamenstelling der gazsoorten als bevestigen kan, die immers, volgens GAY-LUSSAC, dat bijzondere opleveren, dat zij bij hare Scheikundige verbinding altijd een geheel getalmaal enkelvoudigen bevatten, die, of denzelfden omtrek gehouden hebben, of als zoodanig verdikt of ineengedrongen geworden zijn.

Als bij wijze van Aanhangsel tot deze latere Afdeeling wordt hier thans de geschiedenis, uitvinding, volmaking en aanwending der zoogenaamde *luchtbollen* beschreven, waardoor men in een kort bestek ziet, op welk eene wijze men door aanwending van eene door warmte verdunde lucht, of wel door die van de ligtere waterstoflucht, zekere uitgebreidheden of bollen, uit ligte stoffen vervaardigd, kan aanvullen, die, in het geheel soortelijk ligter dan de dampkringslucht, daardoor in staat zijn, of op zich zelve, of met genoegzamen last bezwaard, tot aanzienlijke hoogte in de dampkringslucht op te stijgen. Ook de voorstelling van dit onderwerp veraangenaamt de lezing van dit werk, en geeft bij de voordragt van meer afgetrokkene onderwerpen eene aangename afwisseling.

Wij zien dus uit dit een en ander, dat dit werk reeds bij eene oppervlakkige beschouwing voor eene reeks van praktische Geleerden, zoowel Natuur-, Schei-, Genees- als Artsenijmengkundigen, van groot gewigt te houden is; dat het bij den tegenwoordigen stand der wetenschappen allezins aanleiding geeft

geeft tot eene noodzakelijk gewordene, meer zekere en naauwkeurige manier van werken, daar men ook nu niet meer de werkzaamheden naar de theorië n, maar de theoriën naar de werkzaamheden en ondervindingen en waarnemingen inrigt. Mogt de S. onder zijne menigvuldige bezigheden tijd en lust gevoelen, om ons met de verdere deelen van dit belangrijk werk weldra te verrijken, en hem ook nog dit weinige gezegde daartoe eenigzins aanmoedigen, dan kan er, naar mijn oordeel, geen twijfel bestaan, of hij zal van zijne onderneming de meeste voldoening hebben, en den regtmatigsten dank voor zijnen belangrijken arbeid inoogsten.

7 April 1832. S. STRATINGH, EZ.

De penitiori Auris in Amphibiis structura. Scripsit CAROL. JOS. H. WINDISCHMANN, *Med. Dr.* Lipsiae *in commissis apud* L. VOSSIUM, 1831, 4°. (59 pag., accedunt III Tabul. aen.)

Dit belangrijk stukje, over een moeijelijk onderwerp der Ontleedkunde, vult eenige gapingen in onze kennis van het gehoorwerktuig aan. Des Schrijvers onderzoekingen bevestigen wederom het ontleedkundig onderscheid tusschen de naakte en schubbige Amphibiën. Bij al de geschubde Amphibiën is een beginsel van *cochlea* en tevens een *foramen rotundum* aanwezig, welke deelen bij de naakten (*Salamanders*, *Kikvorschen*, enz.) ontbreken. Het maaksel der cochlea bij den Krokodil komt bijzonder overeen met dat bij de vo-

vogels, zoo als TREVIRANUS ons hetzelve heeft doen kennen (*Zeitschrift für Physiol.*, I, S. 188—196). — Over dit, door TREVIRANUS behandelde onderwerp vindt men hier ook nog in het voorbijgaan eenige opmerkingen medegedeeld, waaruit blijkt, dat de zoogenoemde *gehoorblaadjes* (*Gehörblätter*) eigenlijk niets dan geplooide, vaatrijke vliezen zijn, welke even zeer bij den krokodil voorkomen en dus met het muzikale gehoor der vogels wel in geen zeer naauw verband staan.

De reeds door HUSCHKE gemaakte opmerking, dat bij *Bufo igneus* geene trommelholte aanwezig is, en even als bij de salamanders slechts een kraakbeenig plaatje het eironde venster bedekt, vond de Heer WINDISCHMANN bevestigd.

Mogt men toch in ons Vaderland eindelijk eens inzien, dat er voor Medische Dissertatiën zulk eene ruime keus van onderwerpen in de vergelijkende Ontleedkunde te vinden is! Elke kleine bijdrage, uit de natuur zelve genomen, heeft hare waarde. De weg des onderzoeks is gebaand, en ook de bescheidenste mag zich vleijen met een' redelijk goeden wil *iets* tot het geheel bij te brengen. Wij zien ons daarentegen nog te veel met compilatiën over pathologische en praktische onderwerpen overladen, die door niemand worden gelezen. Ik heb dezen wensch reeds lang gekoesterd; thans kon ik niet nalaten er ook openlijk voor uit te komen. Het zou echter even eenzijdig zijn, zoo wij het behandelen van alle andere onderwerpen afkeurden, als onbillijk en ongegrond, wanneer wij beweerden, dat er ook niet vele goede Geneeskundige Dissertatiën aan onze Hoogescholen het licht zagen, hoe zeer het bij enkelen dan nog te bejammeren blijft, dat de Schrijvers niet liever

aan

aan een ander en vruchtbaarder onderwerp hunnen tijd en hunne talenten besteed hebben.

J. VAN DER HOEVEN.

Vertoog betreffende de monsterachtigheid door insluiting (foetus intra foetum), *door* Dr. C. P. OLLIVIER, *uit het Fransch vertaald en met eene inleidende voorrede en aanteekeningen vermeerderd door* A. VAN ERPECUM. *Amsterdam, bij* S. DE GREBBER, 1830.

De ijverige Heelkundige VAN ERPECUM, door de vertaling van verschillende buitenlandsche belangrijke werken voordeelig bekend, heeft onze geneeskundige litteratuur op nieuw verrijkt, door de overbrenging van een vertoog, door C. P. OLLIVIER in het Fransch uitgegeven, over de *monsterachtigheid door insluiting*. — De Vertaler heeft gemeend hetzelve te moeten doen voorafgaan door eene inleiding, in welke zoo wel bepaald wordt, wat men onder dezen naam behoort te verstaan, als ook verschillende voorbeelden van insluiting in het Delfstoffelijk en Plantenrijk opgegeven worden. — Hij heeft daarmede bepaaldelijk beoogd, de verdiensten van Dr. CAPADOSE, die dit onderwerp vroeger behandeld heeft, in zijne Diss. inaug. de *foetu intra foetum*, in een helder daglicht te plaatsen; waartoe hij te meer aanleiding vond, daar OLLIVIER, soms zonder hem te noemen, een vlijtig gebruik van de Dissertatie van CAPADOSE gemaakt heeft.

Op

Op deze inleiding, welke vierendertig bladzijden druks beslaat, volgt het werk van OLLIVIER, hetwelk door den Vertaler in eenen zeer goeden Hollandschen stijl overgebragt is. De insluiting wordt in twee klassen verdeeld, in insluiting door den *buik* of *buikinsluiting*, en in insluiting door de *huid*, of *huidinsluiting*. Van beide worden verschillende waarnemingen met groote naauwkeurigheid opgegeven. — De Schrijver en de Vertaler bepalen beide de gevallen van huidinsluiting tot die, bij welke de verwarde *primordia* van eene tweede vrucht, in eenen zak, aan den bilnaad of in het *scrotum* gevonden worden. Dat men dezelve echter ook op andere plaatsen van het ligchaam, bij voorbeeld aan de wang, kan vinden, heeft mijn vader onlangs bewezen. Zie hier onder, bij de *Wet. Berigten.* — Bij de waarnemingen van OLLIVIER is een algemeen overzigt der kenmerken gevoegd, welke beide klassen onderscheiden. De verklaring, welke hij van derzelver oorsprong geeft, is onvolledig. Dezelve kan alleen op de gevallen toegepast worden van *buikinsluiting*, en van die *huidinsluiting*, welke in den balzak plaats grijpt. Bij deze wordt op eene scherpzinnige, grootendeels uit de Dissertatie van CAPADOSE ontleende, wijze voorondersteld, dat de tweede kiem zich door adhaesive ontsteking vasthecht aan de vrucht, welke dezelve naderhand zal insluiten, en bepaaldelijk aan derzelver darmkanaal, terwijl dit zich nog buiten de buikholte bevindt. Het darmkanaal, zich in een later tijdperk van ontwikkeling terugtrekkende, voert de aangegroeide beginselen van eene tweede vrucht met zich mede, en sluit dezelve hierdoor in de buikholte in; soms zakken deze, ten tijde van het doordringen der ballen, met de-

deze in den balzak neder, en dan grijpt die soort van huidinsluiting plaats, welke in het *scrotum* gevonden wordt. — Deze verklaring echter, zoo dezelve juist is, kan alleen op beide deze soorten van insluiting toegepast worden, geenszins op diegene, welke aan andere deelen van het ligchaam, hetzij aan den bilnaad, hetzij, zoo als in het zeldzame en tot nu toe onbekende geval, door mijnen vader medegedeeld, aan de wang plaats grijpen. W. V.

WETENSCHAPPELIJKE BERIGTEN.

141. Sedert eenigen tijd rijden stoomwagens van GURNEY regelmatig tusschen Cheltenham en Gloucester heen en weder. De weg van 9 Eng. mijlen wordt in 40 minuten tijds afgelegd. De wagens zijn ingerigt voor 12 reizigers, en loopen op eenen gewonen straatweg, en niet op ijzeren sporen. Door middel van eenen daar aangebragten toestel behoeft men slechts 2 sekonden tijds, om den wagen te doen stilstaan. (DINGLER, *Pol. Journ.*, XL, S. 312—314.) W. W.

142. JOHNSON te Philadelphia heeft gevonden:

1°. dat roodgloeijend ijzer, welks roode kleur bij daglicht slechts even zigtbaar was, bij indompeling in kokend water, veel meer stoom gaf, dan witgloeijend ijzer;

2°. dat de hoeveelheid stoom evenredig is aan de massa van het metaal; 9 ℔ metaal gaf omtrent 1 ℔ stoom;

3°. dat gegoten ijzer meer stoom geeft, dan gehamerd ijzer. (DINGL. *Polyt. Journ.*, XLII, S. 69.)

W. W.

143. Proeven van LE CHEVALLIER, over de warmte, welke water in gloeijende vaten aanneemt, worden gevonden in ERDMANN'S *Journ. für Techn. u. Oecon. Chemie*, X, Heft 3. W. W.

144. POTTER heeft proeven gedaan over de soortelijke warmte van staal, zink, koper, zilver, tin, goud, bismuth en lood. Hij bepaalde dezelve door metaal van 212° F in water van 50°, of metaal van 45° F in water van 110° te dompelen en de temperatuur na de

de indompeling waar te nemen. De hierdoor verkregene uitkomsten komen niet naauwkeurig overeen met vroegere van DULONG en PETIT; POTTER meent echter, dat zijne proeven nog meer dan de vorige pleiten voor de stelling, dat de atomen der enkelvoudige ligchamen allen gelijke soortelijke warmte bezitten. (*Edimb. Journ. of Sc.* 1831, N. IX, S. 75, en DINGL. *Polyt. Journ.*, XLII, S. 119.) W. W.

145. BREWSTER deelde in het *Edimb. Journal of Science N. S.* Tom. V, p. 197, nieuwe inzagen omtrent de zamenstelling van het licht mede:

1°. Het gewone licht bestaat uit drie stralen *rood*, *geel* en *blaauw* en door dezen bestaan alle andere kleuren.

2°. het *Spectrum solare*, hoe ook ontstaan, bestaat uit drie even lange *Spectra*, die uit een punt ontstaan en in een punt eindigen: *rood*, *geel* en *blaauw*.

3°. iedere kleur van het *Spectrum solare* bestaat uit de gemelde drie kleuren in verschillende verhouding. G. J. M.

146. In de maand Julij van het vorige jaar werd er eene Artesiaansche bron in Bochum, in Westfalen, tot 143 v. diepte geboord, die zoo veel water gaf, dat dit met moeite kon tegengehouden worden. Hierbij werden 15 à 20 kleine vischjes opgevangen, die, in een glas met water opgenomen, na $\frac{1}{2}$ uur gestorven zijn. (FRORIEP's *Not.* N. 690, Nov. 1831.) Deze vischjes zijn niet onderzocht door deskundigen. Maar dit toch leeren ons vischjes in water, uit Artesiaansche bronnen aanwezig, dat dit water niet altijd uit plaatsen afkomstig is, die van de oppervlakte der aarde afgesloten zijn.

G. J. M.

147. Ieder onzer landgenooten, die dit leest, kent de proeven van den Heer MOLL, over het vermogen van week ijzer, om door galvanische el. eensklaps magnetisch te worden, en wordt er een hoefijzer van zulk ijzer gemaakt en dit ingerigt als de hoefmagneten, dit ijzer hierdoor vele ponden gewigts te doen dragen. Velen hebben deze proeven herhaald en sommigen met meer, anderen met minder goeden uitslag. Het oordeel van den Heer MOLL hierover is, dat de weekheid van het ijzer den grootsten invloed op de uitkomsten heeft.

In de *Not.* van FRORIEP, Nov. 1831, n°. 690, vindt men proeven vermeld van JOSEPH HENRY en Dr. TEN EYCK, die allerbelangrijkst en als eene nieuwe bijdrage aan te merken zijn tot de kennis van dit waarlijk nog voor ons verbazend vermogen van het magnetismus, om uit deszelfs sluimering eensklaps zoo te voorschijn te treden. De hoef, tot deze proeven gebruikt, weegt $59\frac{1}{2}$ ℔ avoir du poids, was eerst een achthoekig prisma van $10\frac{3}{4}$ duimen omtrek, had 30 duimen lengte en werd tot een hoefijzer gebogen. De drager is van hetzelfde ijzer gemaakt. De hoef wordt met boomwol bedekt en met draden koper van de soort, *Copper bell wire* genoemd, zoo omwonden, dat 26 einden draad van 31 voeten om den hoef gaan, ieder 18 duimen aan de einden vrij hebben en den hoef met eene lengte draad van 728 voeten omgeven. Iedere draad bewindt niet het geheele ijzer, maar slechts bijna 1 duim. In het midden van het ijzer bedekken drie spiralen hetzelve, aan de beide einden zes.

Men gebruikte voor werkende oppervlakte der beide metalen slechts twee batterijen van $4\frac{7}{9}$ vierkante voeten. Hiermede droeg het ijzer eerst 2000 ℔, naderhand 2063 ℔.

De

De drager, die 23 ℔ woog, nog met 56 ℔ bezwaard, kon aan het ijzer blijven hangen, als men de draden en dus ook de polen snel omkeerde. G. J. M.

148. Uit eenen brief van mijnen vriend W. WENCKEBACH, uit Londen, den 5 Junij 1832, vernam ik nieuwe proeven van FARADAY over electro-magnetisme, die hij op eene les van BRANDE over electriciteit, in de *Royal Institution* gegeven, had gezien. Twee dezer proeven vermelden wij hier: 1°. Een koperdraad werd gewonden om den zacht ijzeren drager van eenen hoefmagneet, zoodat de draad en de drager niet in onmiddellijke aanraking zijn; de einden werden met de draden van eenen galvanometer vereenigd. Werd nu de drager gescheiden van den hoefmagneet, of, hiervan gescheiden zijnde, met dezen verbonden, zoo week de naald des galvanometers af; werden de einden van den koperdraad niet met den galvanometer verbonden, maar op eenen zeer kleinen afstand van elkander gehouden, zoo ontstond er op het oogenblik van vereeniging met, of scheiding van den drager van den hoefmagneet, eene electrieke vonk tusschen de einden der draden, waardoor oxygenium en hydrogenium tot water konden verbonden worden. — 2°. Eene tweede proef is deze: dat een gesloten koperdraad, in welken een gevoelige galvanometer geplaatst was, gebragt in de nabijheid van eenen stroom eener galvanische batterij, door eene *action à distance* insgelijks electrisch werd en de naald deed afwijken. G. J. M.

149. Over de ontvlamming van phosphorus in het luchtledige, heeft BACHE nieuwe daadzaken vermeld (POGGENDORFF's *Annalen*, Bd. XXIII, S. 151). In plaats van hars of zwavel, kan men naar BACHE, om

om den phosphorus mede te bestrooijen, gebruiken: poeder van kool, platina-zwam, antimonium, arsenicum, cinnabar, zwavel-antimonium, kwik-oxyde, lood-oxyde, bruinsteen-oxyde, potasch, kalk, magnesia, barijt, silica, keukenzout, sal ammoniak, murias calcis, krijt, salpeter, nitras plumbi, vloeispaat, platina-salammoniak, acid. boricum. Dit alles zou op eene temp. van 60° F. den phosphorus doen ontvlammen. Sommige der opgenoemde stoffen brengen in de gewone drukking en bij 60° F. phosphorus aan het smelten en onder deze omstandigheden kan dierlijke kool phosphorus zelfs doen ontvlammen.

G. J. M.

150. MARTIN FIELD heeft in Fayetteville (42°, 38′ N. B. en 4°, 20′ O. L. van Washington), in de Vereenigde Staten, den 9 Maart 1831 een' boog van Noorderlicht waargenomen, die niet regelmatig noch als een stuk van een' cirkelomtrek bestond, maar die onregelmatig en als uit vele onderling vereenigde stukken van cirkels van onderscheidene diameters gevormd was. POGGENDORFF, *Annalen*, Bd. XXIII, S. 158.

G. J. M.

151. De door SCHEELE ontdekte en door BERTHOLLET nader onderzochte vloeibare verbinding van zwavel en waterstof heeft THÉNARD op nieuw nagegaan en er vele nieuwe eigenschappen van opgeteekend. Hieruit is het gebleken, dat het een ligchaam is, dat met deutoxydum hydrogenii in denzelfden rang staat en dat in gene het hydrogenium, als in dit het oxygenium kan beschouwd worden. *Annales de Ch. et de Phys.*, Sept. 1831.

G. J. M.

152. BONASTRE raadt de volgende wijze aan, om kleine hoeveelheden aetherische olie te verzamelen uit stof-

stoffen, die in geringe mate dezelve bezitten. Men trekt de stoffen, die de olie bevatten, met alcohol uit, laat de alcohol bij eene zoo laag mogelijke temp. verdampen tot de dikte van eene vloeibare hars en destilleert met eenig water deze stof, om de aetherische olie af te zonderen. *Journ. de Pharm.*, Févr. 1831.

G. J. M.

153. DAVY meende, na de ontdekking van BERZELIUS van het kwik-amalgama, uit kwik met het vooronderstelde ammonium bestaande, dat morphine hetzelfde zoude voortbrengen, indien het, met kwik in aanraking, aan de werking der galv. el. werd blootgesteld. Maar de uitkomst beantwoordde niet aan de verwachting. BRANDE herhaalde diezelfde proef met morphine en cinchonine en zag insgelijks geene verandering in deze ligchamen. Maar toen hij vochtige quinine op eenige droppels kwik nederlegde, het kwik + el., de quinine — el. deed worden, door aanraking met de polen van eene galv. kolom, zag hij eerst het kwik met een huidje bedekt, en daarna spoedig boterachtig van zamenhang worden. Toen hij het in een hoog glas met water schudde, bespeurde hij op de oppervlakte van hetzelve eene eigene beweging, en eindelijk werden er kleine gazbellen ontwikkeld, waarna het langzaam deszelfs gewonen vorm hernam. De quinine, door BRANDE gebruikt, bevatte een weinig kalk, en hij schrijft de werking van deze quinine aan den bijgemengden kalk toe. Morphine en cinchonine, met eenig alcali gemengd, gaven dezelfde verschijnsels als quinine. POGGENDORFF, *Annalen*, 1831, n°. 6.

G. J. M.

154. PAYEN heeft een' toestel, ter berooking geschikt, uitgevonden, die aangewend kan worden zonder

der dat dezelve behoeft in het oog te vallen. GUYTON had vroeger eene doos ter ontwikkeling van chlorium voor geneeskundigen en anderen ingerigt, die slechts onder den neus behoefde gehouden te worden, als men van besmetting of de verbeelding van besmetting vrij wilde wezen. Nog gemakkelijker voldoet het middel van PAYEN aan deze twee oogmerken. Hij lost chloorkalk in 10 malen zoo veel water op, en giet de vloeistof straks helder af. Hiermede bevochtigt hij nu een stuk linnen, zonder dat dit afdruipt of doorzweet door eenen doek, waarin hij dit wikkelt, en welken hij om den hals draagt in den vorm van eenen halsdoek, enz. BUCHNER's *Repert.*, Bd. XXXVIII, Heft 3, S. 440. G. J. M.

155. In de Bijdragen tot de Natuurkundige Wetenschappen, VII Deel, n°. 1, bl. 31 der Wetenschappelijke Berigten, lezende, dat in de *Spongia marina* en in de *Conferva helminthochortos*, behalve Iodium, zich Bromium bevindt, herinnerde ik mij aan hetgene omtrent deze *Conferva* in de Konst- en Letterbode 1821, N°. 44, door mij is gezegd.

Het geluk gehad hebbende, om Iodium in de *Gorgonia Flabellum* te vinden, gaf ik daarvan berigt, tevens vermeldende, dat de genoemde Conferva door mij was onderzocht, met oogmerk, om daaruit Iodium te verkrijgen. Ik zeide aldaar: « *Geen spoor van Iodium konde ik daarin ontdekken, maar wel eene aanmerkelijke hoeveelheid zwavel, voor het grootste gedeelte de zamenstelling daarvan uitmakende.*" Dit onderzoek, moet ik bekennen, was zeer oppervlakkig, en ik had altijd nog hoop gehad, deze zelfstandigheid nader te ontleden, hetwelk echter niet is gebeurd. Zoude het Iodium, door met het Bro-

Bromium in de *Conferva* te gelijk aanwezig te zijn, oorzaak zijn geweest, dat ik dezelven niet heb gevonden? en kan de stof, welke ik voor zwavel heb aangezien, Bromium zijn geweest? — is dit zoo, dan zoude ik toen reeds eene stof hebben afgescheiden, die toen nog geheel onbekend was en door mij voor zwavel werd gehouden (*). V. R.

156. J. LIEBIG maakt in POGGENDORFF'S *Annalen der Physik und Chemie*, B. XXIII, St. 3, 1831, *S.* 44, gewag van eenige proeven, door hem genomen op de werking van chlorium op den alcohol; daaruit bleek: 1°. Wanneer droog chloorgas door absoluten en heeten wijngeest zoo lang wordt heengevoerd, tot er geen zoutzuur meer geboren wordt de alcohol op het laatst tot eene witte kristalachtige massa stolt.

2. Deze kristallen bestaan uit een eigenaardig ligchaam, hetwelk hij *Chloral* (van chlor. en alcohol) noemt, in verbinding met water.

3. Zuiver *Chloral* bestaat uit chlor, koolstof en zuurstof, is vlugtig, zwaarder dan water en daarin oplosbaar.

4. Het *Chloral* vormt met water twee verbindingen: de eene is een wit in water geheel onoploshaar poeder.

5. Door water bevattende alcaliën wordt het *Chloral* in eene nieuwe chlor-koolstof en mierenzuur veranderd — door watervrije alcaliën wordt het niet ontleed.

6. De chlor-koolstof kan ook gemakkelijk door destillatie van wijngeest met chloor-kalk verkregen worden; ook wordt dezelve gevormd door destillatie van chloor-kalk met brandigen azijn-geest. V. R.

157.

(*) Zie verder N°. 161, bl. 93.

157. Dr. WEATHERHEAD, een Engelsche voetreiziger, heeft in de nabijheid van Rome een fossil bosch ontdekt. — Dit onderaardsch bosch strekt zich eenige mijlen langs den Tiber in de nabijheid van Rome uit. — De stof, welke de versteening daarstelt, is een kalksinter, en uit de bevinding, dat de lagen van de hout-overblijfselen werkelijk vermengd zijn met vulkanische stof, besluit de ontdekker, dat dit colossaal verschijnsel door eene aardbeving is daargesteld, waarvan de geschiedenis niet spreekt, en welke alzoo waarschijnlijk vóór de stichting van Rome heeft plaats gehad. — Opmerkelijk is, dat eene zoo zonderlinge daadzaak zoo lang onbekend is gebleven. (FRORIEP'S *Notiz.*, B. XXXIII, N°. 1, S. 8.) V. R.

158. *Oleum aethereum Serpentariae*, van GRASSMAN, in Petersburg. GRASSMAN heeft, door overhaling uit eenig afval van den *Radix Serpentariae*, eene aetherische olie verkregen. Dezelve was lichtbruin van kleur, ligter dan water en had eenen reuk van valeriaan, eenigzins naar kamfer zwemende; 10 droppels er van, in een drachma alcohol opgelost en een droppel er van in de hand gewreven, gaf nog den reuk van serpentaria, even als het water, terwijl de oliesuiker meer den reuk en smaak van valeriaan had. BUCHNER, *Repertor f. d. Pharm.*, B. 34, S. 129.

KOP.

159. *Over de werking van het Blaauwzuur.* Een Artsenijmengkundige had in eene wel toegeslotene flesch blaauwzuur bewaard; na verloop van drie maanden, denkende, dat het zich ontleed had, wilde hij de flesch schoon maken; hij rook er aan en herkende dadelijk op den reuk het zuur, viel oogenblikkelijk neder en bleef een half uur zonder het minste teeken van leven

te

te geven. Na verloop van dien tijd begon hij te ademen, zonder zijne zintuigen te kunnen gebruiken, hetgene niet geschiedde, dan na het gebruik van veel koffij, welke voldoende was, om dezen onaangenamen toestand te doen eindigen. Hij gebruikte gedurende dien dag achttien oncen koffij. *Journal de Chimie Médicale, Pharm. et Toxicologie*, 1831. KOP.

160. In de Pharmacopoea Slesvica-Holsatica 1831 vindt men de volgende bereiding van het Chininum Muriaticum:

Men neemt zwavelzure chinine eene en eene halve once.

Zoutzure zwaaraarde eene once.

Men lost elk afzonderlijk in eene genoegzame hoeveelheid kokend gedestilleerd water op, mengt de nog warme oplossingen bij elkander, waarna men het vocht filtreert en uitdampt, om het op eene koele plaats te doen kristalliseren.

Men dient, deze bereidingswijze volgende, zwavelzure chinine te gebruiken, van welker zuiverheid men ten volle overtuigd is; gebruikt men die uit den handel, dan zal men meestal eene met zoutzure zwaaraarde verontreinigde zoutzure chinine verkrijgen, al heeft men zelfs de beste soorten van zwavelzure chinine gebezigd, die de handel ons aanbiedt. KOP.

161. In het eerste stuk van dit deel dezer Bijdragen deelde ik, bl. 31, n°. 14, een wetenschappelijk berigt mede, dat, volgens HERMBSTÄDT, het in den handel voorkomende *Iodium* 12 procent Bromium bevat. Ik heb, volgens de daarbij, door HERMBSTÄDT opgegevene wijze, twee medicinale oncen Iodium (zoo als het bij ons in den handel voorkomt), met potasch verbonden, en hier chloorgas door gedreven, na er vooraf een laagje

ae-

aether op gelegd te hebben, ten einde voor te komen, dat het Bromium, indien dit er in aanwezig mogt zijn, zoude vervlugtigen; dadelijk bij het doordrijven van het chloorgas werd het geheele vocht en vooral de opdrijvende ether donker bruin gekleurd; na er eene ruime hoeveelheid chloorgas door gedreven te hebben, voegde ik er nog wat aether bij, schudde het vocht en scheidde daarna den aether af en voegde er potasch bij tot de aether ontkleurd was; den aether afgescheiden hebbende, dampte ik het overgeblevene tot droogwordens toe uit, en behandelde het in een' daartoe geschikten toestel met mangaan super-oxyde en zwavelzuur, waarbij zich wel Iodium ophefte, doch in het geheel geen Bromium zich ontwikkelde. KOP.

162. Het lichten van het zeewater, voor reizigers op den grooten oceaan dikwerf zulk een treffend verschijnsel, is door EHRENBERG zeer opgehelderd en duidelijk aangetoond, hetgene uit vroegere opmerkingen van MICHAËLIS ook gebleken was, dat een klein insekt er de oorzaak van moet genoemd worden. EHRENBERG ontving van MICHAËLIS drie flesschen met lichtend zeewater, en verzocht H. ROSE, om eenige scheikundige proeven met hetzelve te ondernemen. Rustig gelaten lichtte het water niet, dat toen 10 dagen in flesschen was bewaard; maar geschud gaf het kleine vonken. ROSE deed bij een kopje van het zeewater een weinig, met de helft water verdund zoutzuur, en hierdoor werd oogenblikkelijk op 8 à 10 punten een sterk licht voortgebragt. Bij het daglicht dit water met het mikroskoop onderzocht, zag EHRENBERG vele tot de *Annulata* behoorende diertjes met vele *Infusoria*. De eersten en laatsten van elkander afgescheiden en in horlogieglazen met eenig zoutzuur over-

go-

goten, bleek het spoedig, dat de *infusoria* geen licht verspreiden. RUDOLPHI werd ook ooggetuige van het lichten van andere diertjes, die tot het geslacht *Polynoë* behooren, in het zeewater voorkomen, en geïsoleerd met zoutzuur overgoten werden, waarna zij lichtten en stierven. EHRENBERG noemt ze *Polynoë fulgurans*. POGGENDORFF'S *Annalen*, 1831, Bd. XXIII, S. 147.

Men zal het niet overbodig achten, dat ik hierbij herinnere aan hetgene reeds in COOK'S *Reize rondom de Wereld*, 1795, door PASTEUR, Deel I, bl. 3 en 23, en Deel IV, bl. 21 en 244, hiervan opgeteekend is. Deel I, bl. 3, spreekt COOK van een dier « van eene hoekige gedaante, omtrent drie duimen lang « en een duim dik, met een doorloopend gat doorboord « en eene bruine vlak aan het eene einde." BANKS en SOLANDER noemden dit *Dagijsa*, omdat zij in het water met zeer schoone kleuren schitteren. Bl. 23 en 24, Deel I, lezen wij van het lichten der zee: « Het « water scheen lichtstralen uit te geven, die zeer naar die « van den bliksem geleken, maar niet zoo zwaar; zij « waren zoo menigvuldig, dat men er somtijds acht « of tien bijna op hetzelfde tijdstip te zien kwam. Wij « waren van gedachten, dat zij van het een of ander « lichtend dier voortkwamen. In dit denkbeeld werden « wij bevestigd, toen wij, het werpnet uitgeworpen « hebbende, eene soort van Medusa of kwal ophaal- « den, die, toen zij binnen boord was, de kleur van « sterk gloeijend metaal had en een wit licht van zich « gaf. Wij vingen te gelijk met deze dieren eenige zeer « kleine krabben van drie verschillende soorten, die « elke zoo veel licht vertoonden als een glimworm, « schoon het dier tienmalen kleiner was."

Deel

Deel IV, bl. 21, lezen wij: « deze vertooning van « het lichten der zee is tot eenen zekeren graad zeer ge- « meen; maar de oorzaak is niet zoo algemeen bekend. « De Heer BANKS en Doctor SOLANDER hadden mij « overtuigd, dat het door water-insekten veroorzaakt « werd; doch de Heer FORSTER scheen dit gevoelen « niet toegedaan te zijn. Ik liet dan eenige putsen water « langs het schip scheppen, dat wij vol van eene ontel- « bare menigte kleine bolronde insekten vonden, om- « trent van de grootte van eene gemeene speldenknop « en geheel doorschijnende. Daar was geen twijfel, of « zij waren levende dieren, als zij in hun eigen element « waren, alschoon wij geen leven in hen bespeuren « konden. De Heer FORSTER was nu wel overtuigd « van de oorzaak van deze zee-verlichting."

Onder de aanteekeningen van FORSTER vinden wij in Deel IV, bl. 245, hieromtrent het volgende: « Nadat het water eene wijl tijds gestaan had, scheen « het getal der vonken te verminderen; maar zoodra « wij het op nieuw roerden, werd het weder zoo lich- « tend als te voren. — Terwijl ik het water met de hand « omroerde, bleef een dezer heldere ligchaampjes er « aan hangen, en deze omstandigheid maakte ik mij « ten nutte, om het met het gewoon glas van het ver- « beterd mikroskoop van RAMSDEN te onderzoeken. « Hier vertoonde het zich van eene kogelronde gedaan- « te, wat bruinachtig en doorschijnend als gelei, enz."

LA LANDE geeft in eene noot, medegedeeld aan den Franschen Vertaler, bl. 246, Deel IV, de litteratuur over dit onderwerp tot op dien tijd op. G. J. M.

163. In FRORIEP'S *Notizen*, Februarij 1832, S. 344, lezen wij, dat van het vulkanisch eiland bij Sciacca niet meer, dan eene klip overig is, en dat eene he-

hevige aardbeving den 28 Dec. l. l. het overige van het eiland weder begraven heeft onder het water, boven hetwelk het zich vroeger verheven had. G. J. M.

164. Onder de Japansche zaden, welke bij mij van den heer VON SIEBOLD voor den Utrechtschen Akademie-tuin ontvangen zijn, bevond zich de *Luffa foetida* CAV., welke in 1831 goed is opgekomen, doch waaraan ik deze bijzonderheden heb waargenomen. Hierbij had eene ware *Dichogamia gynandra* plaats. In de maand Julij bloeiden de groote vrouwelijke bloemen volkomen, maar de mannelijke, die zich in bundeltjes digt bij de vrouwelijke bloemen bevonden, ontwikkelden zich niet, waaraan men zal moeten toeschrijven, dat in de vrouwelijke bloemen, uitgebloeid zijnde, het vruchtbeginsel geel werd, verdroogde en onbevrucht afviel. In Augustus begonnen andere mannelijke bloemen, die zich toen geheel ontwikkelden, te bloeijen, en van de weinige vrouwelijke bloemen, die toen te voorschijn kwamen, zag men dadelijk de vruchtbeginsels zich uitzetten, welke, volgroeid zijnde, aan de plant bleven zitten. De vruchten bleken echter geen volkomen rijp zaad te bevatten, maar het verschil, hetgene zich opdeed tusschen de vruchtbeginsels, welke geen' invloed van ontwikkelde mannelijke bloemen hadden genoten, en tusschen die, welke dezen invloed volkomen hadden ondervonden, liet geen' twijfel over, dat de ontwikkeling en volgroeijing van het vruchtbeginsel tot eene volkomene kalabasvrucht aan de volkomenheid der mannelijke bloemen te danken was; hetgene dus een nieuw bewijs oplevert, dat, zonder den bloei der mannelijke bloemen, geene vrouwelijke tot eenige rijpheid kunnen komen, en dat dus de noodzakelijkheid der onderscheidene kunnen

in

in de planten hier weder bevestigd wordt. — Dat de vrucht geen volkomen rijp zaad heeft opgeleverd, is waarschijnlijk daaraan toe te schrijven, dat de maand Augustus toen weinig warme dagen gehad heeft.

JAN KOPS.

165. *Rosa.* — Wij meenen onze lezers oplettend te moeten maken op eene belangrijke verhandeling van KOCH, te Erlangen, over het geslacht *Roos* en vooral over de Duitsche soorten van dit geslacht, waarin aan vele soorten der nieuweren hare plaats als verscheidenheden van andere vroeger bekende soorten wordt aangewezen. Deze verhandeling komt voor in de *Linnaea* van VON SCHLECHTENDAL, VI, *S.* 261—302., en verspreidt ook over onze inlandsche Roos-soorten veel licht, waarvan ook ik, bij gelegenheid, een dankbaar gebruik hoop te maken. V. H.

166. *Sesameae.* Het laatst uitgekomen eerste *Heft* van het *zevende* Deel (voor 1832) der *Linnaea* van VON SCHLECHTENDAL bevat, onder anderen (*S.* 1—42), belangrijke opmerkingen over de *Sesameae* DC., welke vroeger te onregt mede onder de *Bignoniaceae* begrepen waren, en daarbij de vaststelling van een nieuw geslacht, *Ceratotheca*, onder de *Sesameae*, door fraaije afbeeldingen op drie platen opgehelderd, alles door H. ENDLICHER uitvoerig beschreven. V. H.

167. *Salix.* Uit de aanmerkingen, welke LASCH over de om Driesen (in Duitschland) in het wild wassende *Wilgen*-vormen, in hetzelfde *Heft* der belangrijke *Linnaea*, S. 74—104, heeft medegedeeld, en welke, voor geen uittreksel vatbaar, door mij bij eenen arbeid over onze inlandsche soorten van *Salix*, zoo ik hoop, met nut zullen kunnen gebruikt worden, geef

geef ik hier alleen uit het naschrift des heeren LASCH op, dat hij de zeer werkzame *Salicine*, volgens de handelwijze van VON ESENBECK (zie het *Archiv des Apotheker-Vereins*, n°. 104), op eene zeer gemakkelijke en goedkoope wijze niet alleen uit de schors van *Salix alba* en *S. vitellina*, maar ook uit die van *S. purpurea*, *S. Helix*, *S. Lambertiana*, *S. semi-triandra*, *S. pentandra*, *S. polyandra*, *S. fragilis* en vele andere soorten, ja niet slechts uit de schors, maar mede uit de bladen en uit de vrouwelijke bloemen met de jonge takken der genoemde Wilgsoorten in menigte verkregen heeft. Hij verhaalt ook, dat de kracht der *Salicine* zich bij hem bij eenige koortszieken bevestigd had. V. H.

168. *Spartium junceum* dient in de Cevennes in Frankrijk tot bereiding van eene sterke en voor water bijna ondoordringbare soort van lijnwaad. Tot hetzelfde oogmerk zoude men ook onze *gewone Brem* (*Spartium scoparium*) kunnen bezigen. Zie *Polyt. Journal*, XLII, S. 51—53. V. H.

169. *Papier-moerbeziën-boom* (*Morus* of *Broussonetia papyrifera*). De jonge takken geven bij behoorlijke bereiding, zoo als men weet, een zeer goed papier, waarom deze boom in Japan op gelijke wijze, als bij ons de wilgen, wordt aangekweekt. De *Société d'encouragement pour l'Industrie nationale* in Frankrijk heeft voor de aankweeking van dit gewas in het groot eenen prijs van 1500 franken uitgeloofd. Zie *Polyt.*, *Journ.*, XLII. S. 61. — Zonder te willen beslissen, of die aankweeking in Nederland met voordeel zoude kunnen geschieden, merk ik alleen op, dat hij welig wast en, zelfs bij ons te Groningen, de winterkoude in de opene lucht wél verdraagt; waarom de-

zelve mij voorkomt wel eenige oplettendheid en nadere beproeving te verdienen. V. H.

170. *Linum catharcticum* werkt, volgens DE LUCE, als een voortreffelijk *anthelminticum*, in poeder in dosi van 1 drachme of in infusie 2 drachmen op 4 oncen kokend water. Zie GEIGER und LIEBIG, *Mag. für Pharmacie*, Oct. 1831, S. 97.

V. H.

171. *Asperula odorata* is, volgens WALKER, een voortreffelijk middel tegen de waterzucht. *ibid.* — Van beide deze, ook bij ons inlandsche, planten zal wel waarschijnlijk de geheele plant bedoeld zijn.

V. H.

172. *Aardappelen.* Volgens het Tijdschrift de *Hygie*, bevatten 240 ponden aardappelen

in Augustus	23—25	ponden *amylum*
— September	32—38	——— ———
— October	32—40	——— ———
van November tot Maart	38—45	——— ———
in April	38—28	——— ———
— Mei	28—20	——— ———

alles in de vooronderstelling, dat de aardappelen behoorlijk voor vorst, verhitting en ontkieming bewaard zijn gebleven. Zie *Polyt. Journal*, XLII, S. 74.

V. H.

173. *Vervolg van het in het vorige n°. afgebrokene uittreksel uit het reisverhaal van Dr.* E. PÖPPIG. (Uit FRORIEP'S *Notizen*, n°. 692 en 697.)

Vol gevaren was de weg van de Missie Tocache naar Sion, waar PÖPPIG zich 10 dagen moest ophouden, omdat de Xibitos-Indianen, die aldaar wonen, hem niet

niet eerder verder brengen wilden, dewijl zij een feest vierden. In het dorp Juangwy aangekomen, werd hij door den onderbevelhebber der provincie op eene hoogst onregtvaardige wijze verhinderd verder te reizen, waardoor het gebeurde, dat hij zich 10 weken in deze streek ophield. De landstreek is hier van kleine bergen doorsneden; de vlakten zijn moerassig. De bosschen worden bijkans alleen door 2 soorten van groote palmen gevormd, voornamelijk door de *Chonta*, en zijn even zoo arm aan andere planten als onze dennenbosschen. — De aanwinst van dieren was hier echter rijker: zoo vond hij een' waarschijnlijk nieuwen *Pteroglossus*, opmerkenswaardig door de ovale vederen, die de zijden van het hoofd en den nek bedekten, geene pluim hadden en alleen uit eene vlakke uitbreiding van de pen bestonden. — Voorts vele spechten. — *Phasianus cristatus* was hier zeer gemeen, dikwijls vergezeld door een' zwarten *Daptrius*; ook de zwarte *Penelope* was niet zeldzaam; eene andere soort, welke de Indianen *Puca-Cuncu* noemen, vond men niet zoo dikwijls; verder: 2 soorten van *Crax*, de grootere soorten van *Bucco*, *Dendrocaleptes*, *Momotus*, *Tyrannus*, eene zwarte *Ampelis* met purperroode keel. — Onder de zoogdieren staat de Tijger, *Felis Onza* DESM. bovenaan, welk dier hier zoo menigvuldig is, dat het tot de landplagen behoort gerekend te worden en menig Indiaan deszelfs slagtoffer wordt. — Ook leeft hier de *Myrmecophaga didactyla*, welke zich voedt met de hier aanwezige *Termiten*. — Eindelijk verliet P. het treurige Juangwy; de landstreek van daar na *Chassuta* is geheel en al met steenzout bedekt, waartusschen men hier en daar stuifzand aantreft. Zeer opmerkenswaardig was de Sa-

line van *Tilloama*, met eene steile afhelling aan den oever van de Moyobamba, 200′ hoog. Waar er rotsen of zand op deze zoutlagen liggen, ontwikkelt de werkzame natuur eene zonderlinge vegetatie, uit boompjes van 3—4′ hoogte en kruidachtige gewassen bestaande; eene menigte *Acacias* met spannen lange doornen en *Melocacten* in overvloed, welke P., sedert dat hij de dorre bergen van *Lima* verlaten had, niet had weder gezien. De lage bosschen aan den Tarapoto zijn vol van nooit geziene boomen en planten, welke weer verdwijnen, zoo dra men *Pajonale* verlaat. *Cactus*-soorten zijn hier zoo gemeen als in de Cordilleras van Chili, en hier ziet men voor het eerst de veelsoortige *Pereskien*. — Na twee dagreizen, kwam hij weer aan de oevers van de *Huallaga*; op de toppen der bergen vindt men vele van die planten weder, waarmede de hoogste toppen van Cocheros prijken, *boomachtige Varens*, bijna *kruidachtige Palmen*, *Thibautien*, *Dendrobeen*, enz. P. schat deze hoogte op 5—6000′, de laatste verheffing der bergen van Peru op deze zijde. Prachtig verschijnen van deze ruwe toppen de heerlijke dalen van Marannon, welke aan de voeten der bergen liggen, en zich hier slechts 60 toisen boven het vlak der zee verheffen. — Van *Chassuta* ging de reis te water verder, hetwelk zeer gevaarlijk is, om de sterkte van den val des waters en de vele verborgene klippen. — En zoo kwam onze reiziger door eenen zeer romantischen weg door de menigvuldige slingeringen des waters, hetwelk trotsche rotsblokken dikwijls in zijnen krachtigen stroom dreigen op te houden, in de grenslooze vlakten van den *Maynas* en *Marannon*. Nu is alles veranderd: alles vlak en effen; de wateren vloeijen rustiger en zach-

zachter in het breede stroombed, dat door geene rotsen meer beperkt wordt. — Na 2 dagen kwam hij te *Yurimaguas*, van waar, tot naar *Paró* toe, de gezigten onveranderd blijven. De breede stroom is met moerassen en overvloedig riet omgeven, waarop in eenigen afstand donkergroene boschvlakten volgen. — Hoe verder men naar Paró kwam, hoe lastiger de *Musquitos* werden, en het baden was ook niet te wagen om de groote troepen van *Kaimans* en scherp wondende kleine roofvisschen. De gemiddelde snelheid des waters is hier nog 3—4 Engl. mijlen in het uur.

Maynas, sedert de 17de eeuw gekolonizeerd, is de grootste, maar de minst bevolkte provincie van Peru. Zij telt maar 20,000 zielen (doch hierbij de nog ongedoopte Indianen niet ingesloten, welke men hier niet schijnt te tellen). Men kan zich hier twee natuurlijke verdeelingen voorstellen: de onafmeetbare vlakten van den Marannon, en de zeer bergachtige streek van de bovenste Huallaga en van de distrikten van *Moyabamba* en *Lamas*. *Yarimaguas* is het eerste dorp, hetwelk men, van het Zuiden komende, aantreft. Het klimaat om *Yarimaguas*, en in het algemeen tot aan *Omaguas*, is niet zeer warm; gewoonlijk tusschen 26 en 19,5 Centigr. Dagelijks onweder, met N. of N. O. wind. — De bewoners van al de dorpen tot *Horeto* zijn Indianen van verschillende stammen. De natuurprodukten zijn niet zoo zeer verschillend van die van de bovenste Huallagua, als het verschil van grond en geologische verhouding zou doen vermoeden. Onder de vogels zijn aan deze streken eigendommelijk de beide roode *Aras*, en eene andere, misschien nog onbekende, van *gele kleur*, vele schoone kleine *Papegaaijen*, *Colibri's*, die men met vergiftigde pijlen doodt. —

Wa-

Watervogels zijn hier zeldzamer. — Onder de zoogdieren moeten genoemd worden: de *Maco* (*Gulo barbatus* DESM.), de *Achuna* (*Nasua fusca*); buiten het hier gewone *Eekhorentje* (*Sc. aestuans* L.), vindt men hier eene andere, slechts 3 duimen lange soort. Voorts *Bradypus tridactylus*; onder de apen is de groote *Brulaap* (*M. Seniculus* DESM.) de gemeenste; de beide zwarte *Ateles*, *Cebus griseus?* DESM. enz. enz.

Ook waren de palmen, die P. nu zag, weder van de vorigen onderscheiden; van de 14 soorten waren er maar 3 *inermes*, 2 werkelijk *klimmend*; de organen, waarmede deze zich vasthechten, zijn de verlengde bladsteel, die 2 voeten boven het gevinde gedeelte uitsteekt en met doornen bezet is. — Bij het verlaten van de bovenste *Huallagua* verkreeg P. nog de laatste der hem ontbrekende palmen van RUIZ en PAVON, de *Nunnezharia*. — Voorts kwamen nog voor *Maranten*, *Solanums* (*S. Balbisii* HBK., *S. mammosum* L., als onkruiden in de dorpen), *Eugeniën*, roodbloeijende *Ingae*, doorndragende *Tacsoniën*, *Passifloren*, de *Dialesta*, *Mendoziën* (*M. rutilans*. Diar.), de *Aristolochiën* met witte bladen, enz. MQ.

174. In het *Mag. für Pharm. von* GEIGER *u.* LIEBIG, *Oct.* 1831, vindt men vele belangrijke uittreksels, de natuurlijke historie betreffende, uit de Reis van SPIX en MARTIUS in Brazilië, III Deel, te München 1831, waarvan wij alleen het volgende over eenige weinige Braziliaansche planten willen mededeelen:

a.) *Bignonia Chica* HUMB. Aan de oevers van *Rio Negro* vindt men eene karakteristieke vegetatie, o-

over het algemeen glanzende vormen en aromatische bestanddeelen. Tot de merkwaardigste plantsoorten dezer streek behoort de *Carajuru*, *Bignonia Chica* HUMB., uit welke, door eene behandeling als men gewoon is voor de Indigo-bereiding aan te wenden, eene zeer voortreffelijke roode verfstof wordt verkregen, welke door de Indianen, in den vorm van koeken en in buidels of zakjes van boombast, bij wijze van ruiling met andere voorwerpen in den handel gebragt wordt. Deze *Chica* beveelt zich aan door meer dan gewone verdeelbaarheid der kleurstof, is onlangs tot geel en rood verwen der boomwol aangewend, en wordt ook tot vervalsching der konzenilje gebruikt. Men verkrijgt dit schoone rood, behalve in genoemde koeken, ook nog als een zeer fijn poeder; deze kleurstof komt veel overeen met alcannin en andere dergelijke. Van Drakenbloed, onderscheiden door de gemakkelijke ontleedbaarheid, door verhitting zonder te smelten, ligte oplosbaarheid in alcalia, en door dat de *Ch.* uit alcoholische oplossingen door bijvoeging van water niet wordt nedergeploft. — Om genoemde kleurstof te bereiden, nemen de Indianen de bladeren van den struik af, wanneer dezelve beginnen rood te worden, laten ze op eene schaduwrijke plaats verwelken, werpen ze dan in een' uitgeholden boomstam, of in vaten, overgieten ze met water, om dezelve te doen rotten, en aldus wordt de roode stof als een ligt poeder geprecipiteerd. — Het onzuiver water wordt er afgeschept, ander zuiver water er op nieuw opgeschonken, en dit zoo lang tot het praecipitaat zonder verdere onzuiverheid doorschijnt; men giet er dan het water geheel en al af, daarna wordt de verfstof in de zon tot eene poeder-zelfstandigheid gedroogd, en met de handen

tot

tot koeken gemaakt. De Indianen kleuren er zich de huid mede, en zij houden een waterachtig aftreksel voor een bloed-zuiverend middel.

b.) *Dikke Boomstammen* werden overal gezien aan de oevers des *Amazonenstrooms.* Onder dezen eene boomsoort van *Lecythis* (*Sapucaja*), *Crataeva tapia* L. (*Pao d'Albo*) en *Symphonia coccinea* AUBL. De laatste had onder aan den stam 50—60 voeten omtrek en aan den wortelhals, die in den vorm eener ster uitgebreid was, over de 100 voeten. De reusachtigste houding hebben in de keerkringslanden de *Bombaceën*, waartoe vooral de Afrikaansche *Adansonia* en *Pourretia tuberculata*, de *Munguba* en *Eriodendron Samauma* MART. De laatste verheft zich nog hooger, dan eerstgenoemde, en breidt zijne takken op een' grooten afstand van den grond uit, bijna horizontaal. — De boom steekt boven alle anderen even als een toren uit, en daar dezelve het gezigt over de geheele nabuurschap geeft, beklimmen de Indianen denzelven wanneer zij op de jagt zijn, om hunne prooi reeds van verre te zien. De beide laatste boomen hebben eene eivormige doosvrucht, die dikwijls de lengte eener span bereikt en aan het middelzuiltje van welke een aantal lange wolledraden zijn vastgehecht; na het wegvallen der kleppen, geeft dit een vreemd aanzien. De *Munguba-wol* is grijsgeel, die der *Samauma* is wit als de schoonste gewone boomwol. Dezelve wordt gebezigd tot bereiding eener soort van vilt voor ligte zomerhoeden en elastieke kussens, tot welk laatste einde reeds lang deze wol naar Portugal werd gezonden. De inwendige bast der *Munguba* kan om zijne taaiheid tot strikken dienen.

c.) *Digtheid, zwaarte en vastheid der hout-*

soor-

soorten. Deze eigenschappen zijn in den hoogsten graad eigen aan boomen nabij den Amazonenstroom en Rio Negro, als aan *Lecythis Idatimon*, *Bertholletia excelsa* H. en vele *Hymenaea's*. De geheele stam bestaat als 't ware uit eene gelijksoortige massa; men onderscheidt door de digtheid geene jaarringen meer; oude en jonge boomstammen zijn alleen daardoor kennelijk, dat de kern van de eersten harder, en donkerder gekleurd is. Men bouwt er oorlogsschepen van, die meer dan andere aan kanonskogels weêrstand kunnen bieden; voor huisraad gebruikt men vooral de *Exostemma leptophlacum*, *Godovia gemmiflora* en *Eugenia inocarpus*. Men bedekt de daken met het periphaerische gedeelte van eenen palmstam, *Iriartea ventricosa* M. — Het specifiek gewigt is grooter, dan van Europesche houtsoorten.

d.) *Siphonia elastica* RICH. De boom, welke de Amerikaansche *Kaoutschuk* of elastieke gom oplevert; (de O.-Indische komt van *Urceola elastica*, GEIGERS *Mag.*, Nov. 1830) wordt in Brazilië genaamd *Seringeira*, omdat men het melkachtig sap oorspronkelijk verwerkte tot den bekenden vorm van spuitjes (seringas), fleschjes of peren. De hooge dunne stam is van boven glad, heeft eene geelgroene kleur, aan de basis meer bastig; uit dezen bast nu stort zich somtijds van zelf, meermalen echter ten gevolge van verwondingen, een melksap uit, hetwelk in de lucht hard wordt, en dan als strengen van eenige ellen lengte, die zoo dun als eene penneschacht en bleekgrijs gekleurd zijn, aan de boomen hangt. Wanneer het uitstroomende sap om dunne takjes loopt, stelt de natuur buizen daar, van welke de Indianen zich reeds bedienden voor tabakspijpen en klisteerspuiten, eer deze zelfstandigheid in

in Europa nog slechts tot het schoonmaken van papier werd aangewend. — De armen, welke zich met het inzamelen en bereiden dezer stof generen, noemt men *Seringeiros*. De meeste *Kaoutschuk*, die van Para wordt aangevoerd, komt uit bosschen in de nabijheid dier stad. De boom komt ook in het wild voor door geheel *Estado do gram Para*, en ook in Fransch *Gujana*. Van Mei tot Augustus maakt men in den boom perpendiculaire insnijdingen, aan welker onderste uiteinde men kleine kommetjes doet vastkleven van ruwe ongebakkene klei en van $1\frac{1}{2}$ duim diameter, die bij gezonde boomen in 24 uren vol zijn; over allerlei kleivormen wordt dit sap gestreken, in welks uitvinding de *Seringeiros* hun genie ten toon spreiden. Deze overgestrekene witte vormen hangt men in den rook, welke door het branden der onrijpe vrucht van *Attalea speciosa* MART. (*oaussu-palm*) veroorzaakt wordt, en hierdoor ontstaat de donkerbruine kleur, aan de *Kaoutschuk* van den handel eigen. Met dunne lagen van het versche sap op de eene zijde van ongebleekt linnen te leggen, verkrijgt men waterdigte kleederen, vooral gebruikt als bedekking voor den nachtdauw.

e.) *Smilax syphilitica.* *Sasseparille van Marannon* (*S. de Para Lisbonensis*), de talrijke luchtwortels en boven den grond zich uitbreidende wortelloten van *Smilax syphilitica* HUMB., (« caule « sarmentoso angulato fasciatove, aculeis retrorsum « curvatis horridissimo; ramulis tetragonis angulis acu- « leatis, foliis e cordata basi oblongis, cuspidatis « quinquenerviis, nervis marginalibus tenuioribus.") — Om de groote uitbreiding van den wortel, neemt men zelden de geheele plant uit den grond, maar wor-

worden meestal de wortelloten en luchtwortels van den stengel afgesneden, en daarom worden in de *Lissabonsche sasseparille* niet die sterke houtige stengels aangetroffen, welke men ziet in de dus genaamde *lange Sassep.* van *Caracas* en *Vera-Cruz*, welke meer in den handel voorkomt over *Jamaika* en *Spanje*, denkelijk van *Smilax officinalis*, HUMB. — De wortels der eerstgenoemde Braziliaansche Sass. zijn dunner, minder gerimpeld, met eenen roodbruinen weinig glanzenden bast, en eene meelachtige kern, die uit cellenweefsel bestaat. — De Indianen verzamelen dezelve gedurende het gansche jaar, zoo lang als de vloed toelaat plaatsen te naderen, waar dezelve groeit. Deze wortelschoten droogt men boven een klein vuur, bindt ze tot bosjes van 4—5 voeten lang, en 1 voet dik, en aldus brengt men ze op de Braziliaansche markten. — Om ze voor wormen te bewaren, waaraan deze melige wortels zijn blootgesteld, legt men ze in Brazilië in de bovenste deelen der huizen, waar zij de berookingen ondergaan, waarvan nog soms sporen aan dezelve te bemerken zijn.

f.) *Erythroxylum coca* LAM. (*Ypadu-plant*) zoude men de *Thee* van Peru en Boven-Marannon noemen kunnen, daar de bladeren denzelfden prikkel hebben; genoemde bladeren zijn zoo groot als die van kersenboomen, zijn bleekgroen en van eene teedere textuur, de smaak is bitteraehtig en zoet, eenigzins te zamentrekkende, de reuk is aangenaam. Men droogt ze in ovens en brengt ze in een houten mortier, alleen, of met bijvoeging van de asch van *Cecropia peltata*, tot een fijn poeder, men bewaart ze dan in een' hollen grashalm. De Indianen maken van genoemd poeder hetzelfde gebruik als de Turken van de opium,

en

en als andere volken van den tabak, namelijk, zij kaauwen deze stof als een opwekkend middel en om de behoefte aan slaap te verdrijven. Het speeksel wordt in grootere hoeveelheid afgescheiden, er komt in mond en maag een gevoel van volheid en warmte, de honger wordt minder, de menschen worden vrolijk, lustig, werkzaam, zorgeloos en hierna volgt de ontspanning en de slaperigheid. Aanvoerders van trekkende benden deelen deze stof uit, om de vermoeidheid te voorkomen. Peruviaansche bergbewoners, gewoon aan aardappels, quinoa en mais, nemen dikwijls eenige dagen en nachten lang niets anders, dan de *Coca* en arbeiden dan onvermoeid. Er is gom in bevat, en weinig hars. De Indianen drinken de thee der bladeren als dienstig tegen maagzwakte, hypochondrie, enz. In Peru bouwt men dezen struik aan op bergen, men zaait er het zaad van en verplant de jonge struikjes. Meest kan in een jaar driemalen worden ingeoogst. De rook der brandende bladeren is toegewijd aan de dienst der zon. (Verg. *Reise in Brasiliën*, *von* Dr. JOH. BAPT. V. SPIX *u.* Dr. C. F. P. V. MARTIUS, *München* 1831, III Bände. GEIGER *u.* LIEB, *Mag.*, Oct. 1831.) DE VRIESE.

175. *Cordyline Eschholziana* MART. *Thee- en Suikerboom der Sandwichs-eilanden.* Eene zeer schoone plant van de afdeeling der *Endogenen*, en tot de familie der *Asparageën* behoorende. SCHULTES meent, dat deze plant de *tea root* der Engelschen geeft, welke als aftreksel wordt gebruikt. In een aanhangsel tot den VII Bd. van het *Syst. veget.* brengt SCHULTES den Theeboom der Sandwichseilanden tot *Dracaena terminalis*, en een exemplaar, van Dr. BLUME afkomstig, toont zoo veel overeen-

eenkomst met de *Cord. Esch.*, dat men beide voor dezelfde of voor varieteiten kan houden. Volgens WILL. ELLIS, die vele jaren op de Sandw.-eilanden doorbragt, is de theewortel, behalve de levendig groene kleur van deszelfs bladeren, zeer gelijkend op *Dracaena terminalis.* — Eene langzaam groeijende plant, met grooten houten penwortel, welke, pas uit den grond genomen zijnde, hard en dradig is, zonder smaak en van witte of hooggele kleur. De inlanders bakken den wortel, dezelve is dan geelbruin, dradig, zacht en met een voedend suikerachtig sap voorzien, van daar een zoet en aangenaam voedsel. De wortel wordt gebakken, gemalen, met water gestampt en gegist, het vocht, er afgegoten en soms gedestilleerd, geeft een' bedwelmenden drank. Het sap der plant is een antiscorbuticum. De bladeren zijn geschikt, om het vee te voeden. Deze planten rondom hunne woningen digt bij elkander plaatsende, vlechten de eilanders de stengels dooreen, en hierdoor ontstaan goede duurzame hekken; zij kleeden zich met de bladeren, daaruit kleederen vervaardigende; bedekken er hunne huizen mede; in tijd van oorlog waren oudtijds parlementairen met dezelve voorzien. GEIG. l. l., Oct. 1831, S. 40.

DE VRIESE.

176. *Radix Iwarancusae.* Een middel tegen de cholera, afkomstig uit *Oostindië* en van *Isle de France.* — Prof. LEHMANN hield dezen wortel voor dien van *Cymbopogon iwarancusa.* Dezelve is reeds door Dr. BLANE beschreven, en er wordt eene goede afbeelding van gevonden in *the Phil. trans.* van 1790. Deze grasplant, vooral de wortel derzelve, is door de Hindoos geacht als een koortsdrijvend middel, heet in hunne taal *Farankus.* Zij nemen 3 malen des

des daags 1 dr., op ½ pint water geïnfundeerd, daarbij voegende een weinig zwarte peper. — Op de jagt zijnde, bespeurde Dr. BLANE, dat de lucht op eens vervuld was met eenen aromatischen reuk, ten gevolge van het uittrappen van graswortels door olifanten van het gevolg. Hij plantte ze in zijnen tuin, waar deze wortels halmen van zes voeten hoog voortbragten. — Aan *Cymbopogon Iw.* is, volgens LEHMANN, het meest verwant *Andropogon schoenanthus;* door reuk en smaak zijn echter beide onderscheiden. De reuk van *Iw.* is doordringend, de smaak bitter, heet als van cardamom, gember, enz. De wortel komt voor in vezels van 2—8 duimen lengte, met bogten en harige draden, bleek wit, geel of aschgraauw, hier en daar bruin of zwart gevlakt. zeer taai, bedekt met eene ligt afscheidbare huid, daaronder houtachtig, en hier en daar luchtgangen vertoonende, in het midden is, wanneer de wortels wat dik zijn, eene holte, waarin men soms eene zwarte kleur ziet. Deze beschrijving komt veel overeen met die, welke VIREY van de *Vetiveria odorata* gegeven heeft (in GEIG. *Mag.*, Bd. XXII, S. 264). De hoofdbestanddeelen zijn eene aromatisch-etherische olie met eene op zich zelve reuk- en smakelooze, moeijelijk te onderscheiden hars, behalve extractiefstof en sporen van zeezoutzure- en van kalkzouten, nog vezelstof en eene aanmerkelijke hoeveelheid zetmeel. Men bewaart den wortel in flesschen, de lucht dus afsluitende, en bereidt het aftreksel in welgeslotene vaten. In de eth.-olie en de hars zijn de geneeskrachtige eigenschappen gelegen. (GEIG. u. LIEB. *Mag. für Ph.*, Oct. 1831, S. 32.) DE VRIESE.

177. Ik had voor eenigen tijd gelegenheid, om Japansch

pansch was, uit Java aangevoerd, te onderzoeken. Waarschijnlijk is hetzelve gewonnen uit de *Rhus succedanea*, welke volgens THUNBERG in Japan groeit, en waaruit de Japanezen eene olie trekken, die de hardheid van vet verkrijgt, waarvan kaarsen kunnen gemaakt worden. Hetzelve is hard, bleek geelachtig van kleur, vetachtig van reuk, laat zich gemakkelijk smelten, en er blijft bijna niets onzuivers overig. Zoo ver ik uit een oppervlakkig scheikundig onderzoek heb kunnen opmerken, komt deze stof in vele opzigten overeen met het was der bijen, en ik geloof wel, dat dit was door bleeken wit kan gemaakt worden. De Hoogleeraar H. C. VAN HALL heeft mij berigt, dat de Heer RINSMA, Apotheker te Groningen, daaruit kaarsen heeft vervaardigd, welke zeer goed en helder branden, ja beter, dan gewone smeerkaarsen, zonder eenigen walm; welke kaarsen thans ook te Groningen verkocht worden. V. R.

178. Als eene bijdrage voor den invloed van den vader op het geboren worden van monsters, moge het volgende dienen. Eene gezonde welgevormde vrouw bragt in het begin des jaars 1832 een zwak en niet geheel voldragen kind van het mannelijk geslacht ter wereld; weinige uren na de geboorte vond men bij welgevormden anus een geheel gesloten Intestinum rectum, dat door middel van de punctur geopend werd. Dit kind was buiten echt bij haar door een' man verwekt, aan wien vroeger bij zijne wettige vrouw tweemalen hetzelfde bejegende, zijnde deze kinderen, tot onderscheidene geslachten behoorende, op gelijke wijze met welgevormden anus, maar gesloten endeldarm geboren. Zijne twee vorige kinderen waren wel geschapen. M. W. LUBER.

179.

179. Over de ontwikkeling van net klierstelsel in het menschelijk ligchaam, heeft d^r. M. J. WEBER eene verhandeling medegedeeld, in het XIVe Deel der Akademie te Bonn, in welke het mij voorkomt, dat de geest van classificatie, thans zoo zeer aan de orde van den dag in Duitschland, ten nadeele van den voortgang der wetenschap, vooral ook ten nadeele van het juiste begrip der zaken, ontwikkeld is. — Volgens zijne meening, kunnen schier al de deelen des ligchaams tot de klieren gebragt worden. — De uterus, het vaatrijk vlies van het oog en de iris behooren tot de afscheidende; de *glandula pituitaria*, *thymus*, *thyreoidea*, de *glandulae suprarenales*, *lymphaticae*, de *milt*, de *longen* en de *moederkoek* tot de vaste klieren; de *hersenen*, de *zenuwknoopen*, *de retina*, enz. enz. tot de zenuwklieren (*Nerven-drüsen Gebilde*). — Of men echter hierdoor wel beter inzigt in de bewerktuiging des dierlijken ligchaams zal verkrijgen, meen ik te mogen betwijfelen. — Op deze wijze alles tot het klierweefsel terug brengende, zal men de eigenlijke kenmerken der ware klieren uit het oog verliezen en zich, door te vereenigen hetgene niet vereenigbaar is, slechts valsche denkbeelden verschaffen. Zie *Nova acta physico-medica Academ. Caesareae Leopoldino-Carolinae*, Tom. XIV, p. 841. W. V.

180. De hoogleeraar G. VROLIK, in een voorwerp zijner verzameling waargenomen hebbende, dat de verstrooide beginselen van een tweede kind niet alleen, zoo als al de schrijvers, welke over dit onderwerp gehandeld hebben, willen, in de buikholte, den balzak, of in een huidgezwel aan den bilnaad van den tweelingbroeder of de zuster kunnen bevat zijn, zoo als ook onlangs in de Hollandsche vertaling van C. P. OLLIVIER,

VIER, onder den titel van *Vertoog, betreffende de monsterachtigheid door insluiting*, herhaald werd, maar dat daarentegen dezelve ook in eenen zak aan de wang gevonden worden, heeft gemeend, de waarneming, bij welke deze laatste omstandigheid plaats greep, te moeten wereldkundig maken (*). Vier door HOUTMAN geteekende en door SLUIJTER zeer goed gegraveerde platen stellen het kind voor, met den zak aan de wang, in welken de verstrooide beginselen van eene tweede vrucht liggen. Dezelve bestaan grootendeels uit eene verzameling van bewerktuigde deelen van onbestemde gedaante en zamenstel; voorts uit kraakbeenige stukken, welke zich in hunne zamenvoeging eenigzins als een' gebrekkigen schenkel voordoen; eindelijk uit eenen darmkronkel, welke zich als een' blinden darm vertoont. — Eene uitvoerige beschrijving leert ons al deze deelen, zoo als ook de overige zelfstandigheden en vliezen, welke men in den zak vindt, kennen. W. V.

181. Uit de nasporingen van den grooten VON HUMBOLDT, in Siberiën gedaan, blijkt het, dat de *Felis tigris* in het Noorden, tusschen 45° en 53° N. B. gevonden wordt, dus in een klimaat, hetwelk veel kouder is dan het Noorden van Duitschland. In kleur en gestalte komt dezelve met den Bengaalschen tijger nagenoeg overeen, althans verschilt niet zoo veel van de-

(*) Zie G. VROLIK, *Over verstrooide beginselen van een tweede kind, waargenomen in een gezwel aan het linker deel des aangezigts bij eene zevenmaandsche vrucht*, in de Nieuwe Verhand. der Eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instit., III D., bl. 211.

dezen, dat men er eene afzonderlijke soort van maken kan. — Ook geeft hij eene beschrijving van den Noordschen panther, onder den naam van *Felis irbis*, welke hij van den gewonen panther en het luipaard onderscheidt, er de volgende kenmerken van opgevende:

FELIS IRBIS; *cauda longiore; corpore albido, macularum nigricantium annulis ocellatis maximis irregularibus obtecto, villoso.*

De aanwezigheid dezer beide katsoorten in het hooge Noorden van Azië kan niet dan belangrijk geacht worden. Zie *Bullet. des Sciences naturelles*, N°. 5, Mai 1831, p. 207. W. V.

182. De Hoogleeraar G. SANDIFORT, steeds met den grootsten ijver tot vermeerdering der wetenschap werkzaam, heeft in het *Tweede Stuk des Derden Deels van de Nieuwe Verhandelingen der Eerste Klasse van het Koninklijk Nederlandsch Instituut*, bl. 223, eene uitvoerige beschrijving medegedeeld van het strottenhoofd en de luchtwegen in het algemeen der *Cetacea*. — Behalve eene naauwkeurige beschrijving dezer deelen, ja zelfs van de spieren, welke dezelve bewegen, zoo wel in de *Balaenoptera rostrata* FABR., als in de *Balaena mysticetus*, vindt men in deze belangrijke verhandeling, over de physiologische beteekenis der deelen en over de huishouding der *Cetacea*, eenige wenken, welke de behartiging der natuuronderzoekers ten volle verdienen. Hoewel de verhandeling zelve voor geen uittreksel vatbaar is, willen wij echter aan onze lezers die bijzonderheden mededeelen, welke, of met nog onbekende daadzaken, of met nieuwe inzigten in verband zijn. Tot beide behoort de beschrijving van den luchtzak, welke

aan

aan den voorkant van het strottenhoofd, onder het schildvormig kraakbeen, zoo wel in de volwassen *Balaenoptera rostrata* als reeds gedeeltelijk in de jeugdige *Balaena mysticetus*, door den Heer SANDIFORT gevonden werd, en nog door niemand vóór hem zoo naauwkeurig beschreven was. Hij vergelijkt denzelven met een dergelijk deel bij vele aapsoorten en het rendier, en trekt, uit het gemis van stemsnaren en boezems bij de *Cetacea*, en de hierdoor voortgebragte stomheid dezer dieren, het besluit, dat deze zak niet wel met de stem bij dezelve in verband kan beschouwd worden. Voorts het eigenaardige der ademhaling, vooral het uitspuiten van groote kolommen water, hetgene, zoo als ieder weet, bij hen plaats grijpt, nagaande, meent hij den zak, als hiermede in eene bepaalde verhouding zijnde, te kunnen aanmerken. Volgens zijne meening immers werkt dezelve, gedurende het uitspuiten, als eene perspomp, welke, gedurende de inademing met lucht gevuld wordende, deze lucht bij de uitademing, door de zamentrekking zijner eigene spiervezelen, geholpen door de *sterno-hyoidei* en *sterno-thyreoidei*, met kracht uitperst, om aldus eenen sterkeren schok aan de uit te werpen kolom water mede te deelen.

Een niet minder gewigtig, hoewel nog zeer betwistbaar punt, in de bewerktuiging der *Cetacea*, is de verhouding der reukzenuwen bij dezelve. — De Hoogleeraar SANDIFORT beschrijft twee buizen, welke, uit de hersenholte voortkomende, zich in de neusbuis, ter wederzijden van het middelschot, openen. Hij beschouwt dezelve als geschikt, om den doortogt aan het eerste paar zenuwen te verschaffen, en meent derhalve tot de aanwezigheid van hetzelve bij de *Cetacea* te

mogen besluiten. — Ik vergenoeg mij met de meening van den geëerden Schrijver op te geven, zonder daarom de zaak als uitgemaakt te beschouwen. — Het gemis zeker van eene *ware beenachtige* neusholte en van de zeefplaat, de plaatsing der uitwendige neusgaten en van de vliezige zakken, welke voor den reuk schijnen bestemd te zijn, het gebrek aan reukzenuwen, door zoo vele schrijvers opgegeven, zouden mij zeker eerder doen overhellen, om den reuk bij deze dieren, als van het vijfde paar, afhankelijk te beschouwen, maar, zoo als reeds gezegd is, het is nog eene *sub judice lis.*

W. V.

183. Over de physiologische bestemming van de *bursa Fabricii* der vogels, zijn wij aan Dr. ARNOLD ADOLPH BERTHOLD eene belangrijke bijdrage verschuldigd, in welke deze blaasvormige verwijding der cloaca minder met de werktuigen tot de voortteling, dan wel met die tot de afscheiding der urien in verband beschouwd wordt. Hij houdt dezelve voor eene pisblaas, zich grondende zoo wel op de overeenkomst in maaksel met dit werktuig, als ook op de urien, welke hij werkelijk in de *bursa Fabricii* gevonden heeft. — De afwezigheid van dezelve in den Struisvogel, welke van eene ware *vesica urinaria* voorzien is, kan welligt dit gevoelen bevestigen. Zie *Act. Acad. Caes. Leop. Carol.* XIV. p. 905 et seq. W. V.

184. Doctor HEYFELDER heeft, in het XIV D. van de verhandelingen der Akademie te Bonn, S. 890, eene waarneming medegedeeld van *Coloboma iridis*, of splijting van den onderrand der *iris*; dezelve is te meer belangrijk, daar dit aangeboren gebrek bij twee kinderen derzelfde moeder voorkwam, waardoor de waarheid op nieuw bevestigd wordt eener stel-

stelling, reeds vroeger in deze Bijdragen opgegeven en met voorbeelden opgehelderd, dat de aangeborene gebreken hunnen oorsprong dikwijls verschuldigd zijn aan eene bepaalde, hoewel in zijnen aard, onbekende oorzaak, bij de moeder plaats grijpende. Zie *Bijdr.*, D. III, 2de St., *Wet. Berigt.* N°. 177.

W. V.

185. Over den winterslaap van sommige dieren heeft TH. PASTRÉ, in het veertiende Deel van de *nova acta physico-medica Academiae Caesareae-Leopoldino-Carolinae* etc., een kort vertoog gegeven, in hetwelk hij de reden van den winterslaap zoekt in de geringe levenskrachten (*forces radicales ou en puissance*) der bedoelde dieren, waardoor de behoefte, van dezelve door rust te herstellen, voor dezen grooter is, dan voor anderen. — Dat men door deze algemeene en onbepaalde vooronderstelling niet veel licht krijgt in de verklaring van dit zonderling verschijnsel, zal ik wel niet breeder behoeven uiteen te zetten. W. V.

186. Doctor PÖPPIG heeft over de Indianen uit de bosschen van Peru eenige bijzonderheden medegedeeld, welke voorzeker zeer geschikt zijn, om de dichterlijke denkbeelden van den mensch in den natuurstaat geheel te niet te doen gaan. — Luiheid is volgens hem hun hoofdkarakter en zelfs in zulk eenen hoogen graad, dat geen prikkel in staat is, hen uit hunne werkeloosheid op te wekken. Hunne wenschen bepalen zich alleen tot sterken drank; zij vervaardigen dezen uit kruiden, welke zij zelve opzoeken, en dit gedaan zijnde, roepen zij hunne naburen en aanverwanten bijeen en blijven dan zoo lang onder vreesselijk getier te zamen, totdat de voorraad verbruikt is. —

Voor

Voor het overige willen zij noch van kleederen, noch van arbeid, noch van ondergeschiktheid, in één woord van niets hooren, hetwelk eenigzins naar eene maatschappelijke inrigting gelijkt. Zoo men hiermede vereenigt, hetgene LICHTENSTEIN ons over de *Boschismannen* in Afrika en Prins MAXIMILIAAN over de Botocuden in Brazilië verhaalt, zal men zeker moeten erkennen, dat het gelukzalige en hoog zedelijke van den natuurstaat meer in de verbeelding der dichters, dan in de wezenlijkheid bestaat. Zie FRORIEP'S *Notizen*, B. XXXIII, n°. 2. W. V.

187. De eijeren der zoetwater mosselen worden, gelijk men weet, tot uitbroeijing, in de kieuwen gebragt. Men was echter in het onzekere over den weg, welken zij volgden en het bleef voor ontleedkundigen van onze eeuw over, hieromtrent licht te verschaffen. Belangrijk derhalve kan de ontdekking genoemd worden van een kanaal, hetwelk, als ware het een eijerleider, uit den eijerstok naar de kieuwen voert. Ik acht dezelve van te meer belang, daar sommige ontleedkundigen de in de kieuwen ontwikkelde mosselen, niet voor uitgebroeide jongen, maar voor parasite diertjes willen gehouden hebben. Wij zijn deze waarneming aan VON BAER verschuldigd, die de uitvoerige beschrijving der deelen met naauwkeurige afbeeldingen opgehelderd heeft. Zie *Ueber den Weg, den die Eier unserer Süsswasser-muscheln nehmen, um in die Kiemen zu gelangen, nebst algemeinen Bemerkungen ueber den Bau der Muscheln;* in MECKEL'S *Archiv*, Jahrg. 1830, n°. IV, S. 315 u. folgg. W. V.

188. VON BAER tracht ook den oorsprong der paarlen te verklaren, vooral met het doel, om de meening,

ning, door HOME, in de *Philosoph. Trans.* 1826, geopperd, te wederleggen, dat de paarlen mislukte eijeren, door eene kalkschaal bedekt, zouden zijn. — Volgens V. BAER, zijn dezelve ziekelijke omkorstingen, welke in of onder de huid om kleine geleijachtige gezwellen derzelve gevormd worden. De aanwezigheid der paarlen slechts daar ter plaats en het kunstmatig vormen derzelve, door kwetsingen van de schaal en de huid des mantels, geven kracht aan dit gevoelen. C. E. VON BAER, *Bemerkungen über die Erzeugung der Perlen*, in MECKEL'S *Archiv*, Jahrgang 1830, n°. IV, S. 352. W. V.

189. Gelijk men weet, zijn de jongen der walvischsoortige dieren, door hunne dikke harde lippen, vooral ook door de hooge plaatsing van het strottenhoofd, in geenen deele geschikt, om de moedermelk te zuigen. — Om deze reden grijpt, volgens W. RAPP, het nemen van dit voedsel bij hen op eene geheel andere wijze, namelijk door inspuiting, plaats. De mamschijf wordt door eene huidspier bedekt, welke, zich zamentrekkende, dezelve drukt en hierdoor de melk in den mond van het jong uitperst of spuit.— In de fraaije, door CAMPER en BAKKER nagelatene, anatomische verzameling van de Hoogeschool te Groningen ziet men op de mamschijf van eenen bruinvisch deze spierlaag zeer duidelijk. In dit opzigt komen de walvischsoortige dieren met de buideldieren overeen, in welke eene dergelijke inrigting plaats grijpt, om de melk in de mondholte der nog niet ontwikkelde en tot zuigen onbekwame *embryones* te spuiten. Zie W. RAPP, *Beiträge zur Anatomie u. Physiologie der Wallfische.* MECKEL'S *Archiv*, Jahrg. 1830, n°. IV, S. 358. W. V.

190.

190. In weerwil van het zamengestelde der maag bij de *Cetacea*, en de gelijkvormige ontwikkeling van dit werktuig met de maag der herkaauwende dieren, is het opmerkelijk, dat er toch geene herkaauwing bij hen plaats grijpt. Tot belangrijke bevestiging hiervan moge, volgens RAPP, het gemis van het onvolmaakte kanaal dienen, hetwelk bij de herkaauwende dieren aanwezig is, en zich bij deze, na de herkaauwing, tot een volmaakt kanaal sluit, om de spijzen uit den slokdarm onmiddellijk naar de derde maag te voeren. Deze sleuf nu werd door RAPP in de vierdubbele maag der *Cetacea* niet gevonden. Hij nam dezelve, onder de met eene zamengestelde maag voorziene dieren, slechts bij den *Pecari* waar, bij welken dezelve, even als bij de *Ruminantia*, de spijzen onmiddellijk in de derde maag, met voorbijgaan van de eerste en tweede, kan brengen. Deze waarneming, welke ik door eigene ondervinding kan bevestigen, is te meer belangrijk, daar de *Pecari* toch niet herkaauwt. — Volgens hem, worden bij de bruinvisschen, welke zich met visschen voeden, de ingeslokte beenderen derzelve, na van hun vleesch door de spijsvertering ontdaan te zijn, uitgespogen. Hij vond deze beenderen namelijk alleen in de eerste maag, terwijl dezelve in het overige gedeelte van het darmkanaal gemist werden. — Sommige hingen aan de inwendige oppervlakte van den slokdarm, aan welken zij zich waarschijnlijk bij het uitspuwen vastgehecht hadden. Zie RAPP, t. a. p., S. 363, folgg.

W. V.

191. De beroemde RATHKE beschrijft, in MECKEL's *Archiv.*, Jahrg. 1830, N°. IV, S. 389, eene zeldzame misgeboorte van een schaap, welke mij voorkomt eenig in hare soort te zijn. Het was eene tweeling-

linggeboorte, waarvan het eene schaap voldragen was, terwijl het andere, hoewel goed gevormd en met digte wol bedekt, slechts 15 duimen en 10 lijnen lang was. Dit tweede nu was, als ware het een uitspruitsel van het eerste groote schaap, door het moederkoek-gedeelte van zijne navelstreng, aan het hoofd van zijnen tweeling-broeder vastgehecht. De vaten van de streng drongen door de huid en de beenderen van den schedel heen, en hechtten zich op het harde hersenvlies in eene weeke, sponsachtige massa vast, welke met een' moederkoek overeen kwam en ook wel niet anders dan deze konde zijn. De kleine *schaap-foetus* derhalve was, als het ware, in het hoofd van het andere voldragen schaap geënt. — Het groote was van het mannelijk, het kleine van het vrouwelijk geslacht. W. V.

---

192. G. J. VERDAM, Gronden der toegepaste Werktuigkunst. *Vierde Deel*, over de *Stoomwerktuigen*. Eerste en Tweede Afdeeling, voornamelijk inhoudende: algemeene en bijzondere beschouwingen over het mechanisch vermogen van den stoom; beschrijvingen van verschillende soorten en vormen van stoomwerktuigen, enz. Te Groningen, bij W. VAN BOEKEREN, 1832. XXI en 433 bladz. in gr. 8°, verrijkt met een stel door den Schrijver zelven uitnemend fraai geteekende en door VEELWAARD naauwkeurig gegraveerde platen, in 4°. Prijs *f* 8.

193. Wissenschaftliche Beschreibung und malerischen Ansichten von der Eisenbahn zwischen Liverpool und Manchester; nach einer an Ort und Stelle angestellten Untersuchung, so wie nach Angaben des Baumeisters STEPHENSON und den Werken des letztern, des Hernn WOOD etc. entlehnten Materialien

lien dargestellt vom Baumeister P. MOREAU und geordnet von A. NOTRÉ. Weimar ($1\frac{1}{4}$ Thl.)

194. An experimental inquiry into the number and properties of the primary colours and the source of colour in the Prism, by WALTER CRUM; with coloured plates. Price 5 s. 6 d.

195. J. L. H. C. VER MEHR, Commentatio de calorico libero et latente et hujus doctrinae usu in vitâ communi. Lugd. Bat. 1832, in 4°.

196. F. J. VON GERSTNER, Handbuch der Mechanik, mit Beiträgen von neuern Englischen Konstruktionen vermehrt, und herausgegeben von F. A. VON GERSTNER. I Bd.—86 vel en 40 koperen platen.

197. PECHMANN, (H., Frhr. v.) Ueber Verbesserung und Einrichtung von Feuerungsanstalten für den gewohnlichen häuslichen Gebrauch; mit 7 lithog. Tafeln, gr. 8°. München bei JOS. LINDAUER, 1831. Prijs 12 gGr. of 54 kr.

198. A. F. W. BRIX, Elementar Lehrbuch der Mechanik fester Körper, mit besonderer Rücksicht auf Technische Anwendung; mit 5 Kupf. gr. 8°. Berlin bei DUNCKER und HUMBLOT. Prijs 2 Rthlr. 2 gr.

199. Reise in Brasiliën..... von VON SPIX und VON MARTIUS. Dritter und letzter Theil, beärbeitet und herausgegeben von Dr. C. T. P. VON MARTIUS. München 1831, 4°. — Het laatste Deel eener hoogstgewigtige reisbeschrijving, waarvan ook wederom dit Deel de allerbelangrijkste berigten nopens de natuurlijke Geschiedenis van Brazilië bevat.

200. Reize durch Norwegen nach den Loffoden durch Lappland und Schweden, von CHR. FR. LESSING. Berlin 1831, 8°, 302 S. — Eene reis verrijkt

met

met vele Botanische opgaven, vooral ook omtrent de *Geographia plantarum*, waaromtrent men zie de *Linnaea*, VI, Litt., p. 68—72. V. H.

201. T. V. MERAT, Du Taenia ou ver solitaire et de sa cure radicale par l'écorce de racine du Grenadier.... Paris 1832, 8°.

202. J. H. DIERBACH, Abhandlung über die Arzneikräfte der Pflanzen, verglichen met ihrer Structur und ihren Chemischen Bestandtheilen. Lemgo 1831, 392 S., 8°.

203. Dr. M. SANDBERG, Pharmacographia Euphorbiacearum. Dissertatio toxicologico-medica. Berolini 1831, 8°.

204. Dr. H. O. LENZ, Die nützlichen und schädlichen Schwämme, nebst einem Anhange über die islandische Flechte. Mit 77 illuminirten Abbildungen. Gotha 1831 (3⅓ Thl.) — Een werk met fraaije afbeeldingen, opgehelderd door proeven, welke de Schrijver gedeeltelijk op zich zelven nam en daarom angeprezen in GEIGER und LIEBIG, Magazin für Pharmacie, Oct. 1831, *S.* 104—107.

205. C. A. AGARDH, Lehrbuch der Botanik. Erste Abtheilung. *Organographie.* Mit einer Vorrede von J. W. HORNEMANN. Aus dem Schwedischen übersetzt von L. MEIJER. Kopenhagen 1831. XII et 436 S.

206. A. L. S. LEJEUNE et R. COURTOIS, Compendium Florae Belgicae. Tom. II. Leodii 1831, VII en 320 pag. — Wij kennen van dit Tweede Deel van een vroeger door ons aangekondigd Werk niet meer dan den Titel en kunnen dus voor als nog hieromtrent geen nader berigt geven. V. H.

207. The Zoology of North America. Pars II, contai-

taining the Birds by J. RICHARDSON and W. SWAINSON. Illustrated with 50 colour. Engravings. 4°. 4 l. 4 s.

208. DE LA BÈCHE, Geological Manual, sec. Edit. 8°, 1832, with. 108 woodcuts. London TREUTTEL, WÜRTZ and CO. 18 s.

209. MONTAGU'S Ornithological Dictionnary, by Prof. RENNIE. 1 vol. 8°. with numerous illustrative Woodcuts. 1 guinea.

210. The Zoological Miscellany by J. E. GRAY. N°. I. 8°. Plates. 3 s. 6 d. London TREUTTEL, WÜRTZ and CO.

211. J. E. GRAY, Synopsis Reptilium, N°. I. 8°, Plates, 7 s. 6 d. London TREUTTEL, WÜRTZ.

212. J. SWAN, Demonstration of the nerves of the human body. Part. II. fol. with engravings. 2 l. 12 s. 6 d. London, LONGMAN, REES, ORME, BROWN and GREEN.

213. C. LYELL, Principles of Geology. Vol. II. 8°, illustr. with wood-cuts, maps, etc. 12 S. London, MURRAY.

214. DONN'S Hortus Cantabrigiensis. 12 th. Edit., with additions and corrections by G. SINCLAIR. London, 8°. with numerous cuts. 12 s.

215. E. HAHN, Commentatio de Arteriis anatis. Acced. tab. aen. 4°. maj. Hannov.

216. A. V. NORDMANN, Beiträge zur Naturgesch. der niederen Thiere. Mit 10 schwarzen und illum. Kupfert. gr. 8°. Berlin REIMER, 2½ Thlr.

217. O. G. COSTA, Fauna del regno de Napoli, ossia enumerazione di tutti gli animali che abitano le diverse regioni di questo Regno e le acque che le bagnano. Fasc. 1, 2. c. fig. neri ed. in colori, 4°. Napoli 1831. (Vienna VOLKE in Commiss.)

218.

218. FR. DUBOIS, Conchiologie fossile et Apercu géognostique des formations du Plateau Wolhyni-Podolien. Avec 8 Pl. et 1 Carte. Berlin SCHROPP et COMP. 3 Thlr.

219. F. ARNOLD, Physiologie des Auges, m. Kupf. gr. 8°. Heidelberg. 1½ Thlr.

220. ASCHLUND, Ueber die Abweichung der Magnetnadels, m. 1 Tab. und 2 Karten. 8°. Kopenhagen BRUMMER u. COMP.

221. BAUMGARTNER, Die Naturlehre nach ihrem gegenw. Zustande, m. 8 Kupft. Vierte verm. Aufl. Wien HAUBNER. gr. 8°. 3⅓ Thlr.

222. H. T. DE LA BÈCHE, Handbuch der Geognosie. Mit 30 Holzschn. gr. 8°. Berlin DUNKER u. HUMBLOT.

223. Beiträge zur Entomologie, bes. in Bezug auf Schlesien, von T. E. SCHUMMEL u. F. H. STANNIUS. 1r und 2r Beitrag, mit Kupfern, gr. 8°. Breslau PELZ.

224. L. W. T. BISCHOFF, nervi accessorii Willisii anatomia et physiologia. Acced. tabulae 6 lithograph. gr. 4°. (Darmstadtii LESKE in Comm.)

225. H. BURMEISTER, Handbuch der Entomologie. 1r Bd., mit illum. Kupfern, gr. 8°. Berlin REIMER, 5 Thlr.

226. A. COOPER, Beobachtungen üb. den Bau und die Krankheiten der Hoden. A. d. Engl. 1e Hälfte, mit ausgem. Kupfert. gr. 4°. Weimar.

227. Das Thierreich, geordnet nach seiner Organisation, übers. u. m. Zusätzen von F. S. VOIGT. 2r Bd. die Reptilien u. Fische entaltend. gr. 8°. Leipzig BROCKHAUS.

228. Das Dampfbad eingerichtet zum hauslichen Ge-

Gebrauch, so dass man mit eines Auslage von 5 Pfennig im Zimmer baden kann. Nürnberg LEUCHS u. C. 8°. 13 Thlr.

229. W. L. VON ESCHWEGE, Beiträge zur Gebirgskunde Brasiliens. Mit petrograph-geognost. Karten. gr. 8°. Berlin.

230. F. L. FLEISCHMANN, Dalmatiae nova serpentum genera. Acced. tabulae aeneae II. 4 maj. Erlangae HEIDER.

231 D. A. HANSEN, Untersuchung über die gegenseitigen Störingen des Jupiters und Saturnus. gr. 4°. Berlin DÜMMLER.

232 HAUSMANN, De Hispaniae conditione Geognostica. 4 maj. $\frac{1}{4}$ Thl.

233. Derselbe, ueber den gegenwärtigen Zustand und die Wichtigkeit des Hannoverschen Harzes. gr. 8°. Daselbst.

234. G. JAHN, hypsometrische Tafeln, oder Hülfstafeln für die Berechnung barometrischer Höhenmessungen, nebst Reductionstabellen für Barometer-beobachtungen. Leipzig BARTH.

235. J. L. LAURER, Disquisitiones anatomicae de Amphistomo conico, cum Tabula aenea. 4°. Gryphisvaldiae KOCH.

236. A. F. J. C. MAYER, Icones selectae praeparatorum Musei Anatomici Universitatis Fridericiae Wilhelmiae Rhen., cum VI Tab. litogr., fol. maj. Bonnae MARCUS in comm. $6\frac{1}{2}$ Thlr.

237. J. W. MEIGEN, Systematische Beschreibung der Europ. Schmetterlingen, dritten Bds, 4 St u. des ganzes Werkes letztes Heft, mit 14 Taf. Abb. 4°. Aachen Mayer. Schw. 2 Thlr., Illum. 8 Thlr.

238. J. MINDING, Lehrbuch der Naturgesch. der Fi-

Fische, mit 1 Kupfert. in Imp. folio, gr. 8°, Berlin RÜCKER.

239. F. MOHS, Leichtfassliche Anfangsgründe der Naturgesch. des Mineralreichs, mit 8 Kupfert. gr. 8°. Wien WALLISHAUSER, $3\frac{1}{2}$ Thl.

240. G. W. F. PANZER, Deutschlands Insecten, fortgesetzt von Dr. J. A. W. HERRICH SCHAEFFER, 117, 118, Regensburg PUFFET. Das Heft $\frac{2}{3}$ Thlr.

241. POËY, Centuria Lepidopterorum Insulae Cubae, cum icon. colorat. Decas I, 8 maj. Paris MERCKLEIN.

242. C. RITTER, Die Erdkunde, 2r Thl., Hochasien. gr. 8°. Berlin REIMER. $4\frac{1}{2}$ Thlr.

243. A. W. F. SCHULTZ, Observationes in porcelli, sive Caviae Cobiae historiam naturalem. 4°. Berolini EICHLER, $\frac{1}{3}$ Thlr.

244. C. H. SCHULTZ, Natürliches System des Pflanzenreichs nach seiner inneren Organisation, mit 1 Kupfert. 8°. Berlin HIRSCHWALD. $2\frac{5}{6}$ Thlr.

245. F. H. STANNIUS, Observationes de speciebus nonnullis generis Mycetophila, vel novis, vel minus cognitis. Acced. tab. aen. color. 4 maj. Vratislaviae. $\frac{2}{3}$ Thlr.

246. G. R. TREVIRANUS, Die Erscheinungen u. Gesetze des Organ. Lebens, 2n Bds., 1r Abth. gr. 8°, Bremen HEYSE.

247. VOLCKMANN, Anatomia animalium, Tabulis illustrata, vol. I, lib. II 4 maj. Lipsiae LAUFFER.

248. F. G. WALLROTH, Flora cryptogamica Germaniae. Sectio II. Algarum et Fungorum classis V, VI. 12°. Norimbergae SCHRAG.

249.

249. Zeitschrift für Physiologie. In Verb. mit mehr. Gelehrten herausgegeb. von F. TIEDEMANN, G. R. und L. C. TREVIRANUS. IV Bd., 2s Heft, mit Kupfern. gr. 4°. Heidelberg GROOS.

250. ZIMMERMANN, Monographie der Carabiden, 1s Heft. gr. 8°. Halle. ¾ Thlr.

251. W. J. HOOKER, Flora Boreali-Americana, compiled principally from the Plants collected on the Northern Land-Expedition under command of Capt. Sir J. FRANKLIN. In XII Parts. Part III, gr. 4°, with plates, London TREUTTEL, WÜRTZ and RICHTER.

252. THURMANN, Essai sur les soulèvemens Jurassiques du Pozzentruy. 4°. Strasbourg LEVRAULT.

253. *Tijdschrift ter bevordering van Nijverheid, zamengesteld door* A. H. VAN DER BOON MESCH, G. WTTEWAALL, F. VAN CATZ SMALLENBURG en G. J. VERDAM, *uitgegeven door de Nederlandsche Huishoudelijke Maatschappij*, 1832, Haarlem bij LOOSJES, Iste Deel, 1ste Stuk. — Onder dezen titel geven de gemelde Heeren een Tijdschrift uit, dat dienen zal, « om van onze Vaderlandsche Fabrijken en van andere takken van nijverheid « beschrijvingen te geven, voornamelijk, om deze, gedeeltelijk door de opgaven der wetenschappelijke « gronden, waarop zij allen zonder onderscheid berusten, gedeeltelijk door de vermelding, hoe men « eene, mede bij ons uitgeoefende, fabrijkmatige bewerking elders uitvoert of gewijzigd heeft, of welke « nieuwe fabrikaten men elders heeft uitgevonden, en « hoe deze bewerkt worden, voor te lichten" (*).

Ie-

(*) Voorrede, bl. 3.

Ieder Nederlander, die weet, dat zijn land door nijverheid groot was en weder groot worden kan, stelt voorzeker een Wetenschappelijk Tijdschrift, ter bevordering van nijverheid bestemd, op hoogen prijs en wenscht den geleerde zamenstellers van hetzelve de meeste ondersteuning en zekere bereiking toe van hun eenig doel: *de bevordering van nuttige kennis onder onze landgenooten.* Door zulk een Tijdschrift kan de werkman telkens gelegenheid bekomen, om te weten, dat een hoofd de handen bestuurt, en dat die handen dus alleen eenen gang houden, naar mate datgene, wat ze bestuurt, beter gevorderd is. Dit Tijdschrift komt uit deszelfs aard in handen van degenen onder onze landslieden, welke wel eens getwijfeld hebben aan de noodzakelijkheid van nuttige, meer of min wetenschappelijke kennis voor hem, die toegepaste stukken der wetenschap tot zijn voortdurend bedrijf heeft gekozen. Niets zal alzoo beter in staat zijn doel te treffen, dan deze onderneming.

Bekend met de bezwaren en lasten en de geringe genoegens van de uitgave van een Tijdschrift, wenschen wij hartelijk den verzamelaren meer dan gewonen bijval, en bevelen onze Natuurkundige Bijdragen aan hunne bescherming aan, zoo als het wij ons ten pligt rekenen, den bloei van hunne onderneming voor te staan.

---

254. J. A. SCHULTES. — Het *Polytechnisches Journal*, XLII, S. 222—223, behelst een zeer uitvoerig levensberigt van dezen beroemden en ook bij ons wel bekenden Plantkundige, waarvan wij het volgende ontleenen:

JOSEPH AUGUST SCHULTES, geboren te Wee-

nen op den 13 April 1773, gevoelde reeds vroeg eene groote behoefte tot studie, vooral in den geheelen omvang der natuurlijke historie en der technische wetenschappen, doch was dikwijls buiten de gelegenheid, om goed onderwijs te erlangen, zoo zelfs dat hij tegen den wil zijns vaders, die hem tot den koopmansstand wilde opleiden, begon te studeren en hierdoor zelf in al zijne behoeften moest voorzien. Dit konde hem alleen door dubbele inspanning van krachten gelukken, waarom hij, voor zijn onderhoud, des daags voor een' kunsthandelaar platen kleurde en zich gedurende een gedeelte van den nacht aan zijne boeken toewijdde. Eindelijk verkreeg hij, door de zorg van den toenmaligen opziener der studiën, den Baron VAN SWIETEN, een *stipendium*, waardoor hij van vele zorgen bevrijd werd en thans zijne studiën in de natuurlijke geschiedenis en vooral ook in de geneeskunde te Weenen, onder mannen als JACQUIN, QUARIN, COLLIN, PLENK en vooral onder STOLL en later onder FRANK, ijverig konde voortzetten. In den vakantietijd deed hij vele reizen te voet, vooral naar Opper-Oostenrijk, Stiermark, Regensburg, Frankfort, enz., en gaf toen reeds uit: zijne *Oesterreichs Flora, ein Taschenbuch auf botanischen Excursionen*, 2 B., Wien 1794, 12°, waarvan later, in 1800, eene tweede Latijnsche uitgave het licht zag.

In April 1796 werd hij te Weenen tot den graad van Doctor in de Geneeskunde bevorderd en reeds in 1797, bij de herstelling der Theresiaansche Ridder-Akademie te Weenen, tot Hoogleeraar der Natuurlijke Historie aldaar benoemd, welken post hij met bijzonderen ijver waarnam tot in het jaar 1806, wanneer hij, op zijn verzoek, als Hoogleeraar in de Scheikunde en Plant-

Plantkunde aan de Universiteit te Krakau werd verplaatst en in 1808 als Hoogleeraar der Natuurlijke Historie te Innsbruck in Tyrol, waar hij (behalve meer of min uitgebreide opstellen, welke hij ook vroeger bekend maakte,) zijne *Observationes botanicae in Linnaei Species plantarum ex editione* C. L. WILLDENOW in orde bragt. Op het einde van het jaar 1809 werd hij tot Hoogleeraar der algemeene Natuurlijke Historie en Botanie te Landshuth in Beijeren benoemd, waar hij het aantal plantsoorten in den hortus van 2000 tot 8000 vermeerderde, zoodat hij soms in één jaar 6000 pakjes plantenzaden aan zijne correspondenten verzond; doch, door gebrek aan geldelijke ondersteuning, konde hij dezen fraaijen tuin niet op dezelfde hoogte houden. — Gelijk hij in Krakau reeds begonnen was, werd hem hier ook, reeds in het eerste jaar na zijne aankomst, het onderwijs der *Therapia specialis*, later der Zoologie, en gedurende eenigen tijd ook der Pathologie en Materies medica opgedragen, en, of dit alles nog niet genoeg ware, zoo werd hem in 1824 ook nog de Medische Kliniek toevertrouwd; van alle welke werkzaamheden hij zich met goed gevolg kweet.

Is het niet te verwonderen, dat een man, met bezigheden zoo overladen, nog tijd konde vinden tot het schrijven van Botanische werken en daaronder eenige van het hoogste gewigt? Zoo gaf hij in 1811 zijne *Flora van Beijeren*, waarvan echter slechts de eerste planten-centurie is uitgekomen, in 1814 zijne *Oesterreichs Flora*, in twee Deelen, in 1817 zijne *Grundriss einer Geschichte und Litteratur der Botanik*, beide te Weenen uitgekomen. In dit laatste jaar begon hij de uitgave van zijn voornaamste werk, het *Systema Vegetabilium*, door hem met ROEMER

MER bewerkt, na den dood van ROEMER door SCHULTES alleen vervolgd; een arbeid, welks belangrijkheid en rijkdom van inhoud in de Botanische letterkunde klassiek gehouden worden. — Men mag zich verheugen, dat, na den dood van den beroemden J. A. SCHULTES, zijn zoon Dr. JUL. H. SCHULTES, (wien de lezers dezer *Bijdragen* ook reeds, vooral door zijne Verhandeling over het geslacht *Calochortus*, kennen,) de medearbeider zijns vaders in het laatste gedeelte des werks, hetzelve thans voortzetten en, gelijk wij hartelijk wenschen, eenmaal voleindigen zal.

In 1823 bezorgde SCHULTES eene fraaije uitgave der *Flora Capensis* van THUNBERG. In 1825 deed hij met zijnen zoon eene wetenschappelijke reis door een groot deel van Duitschland, Engeland en Holland, waarbij ik het genoegen had met beide deze beroemde Botanici kennis te maken en mij thans nog met levendig genoegen aan eene botanische wandeling, met hen gedaan, herinner. Kort hierna trof ook hem het ongeluk van de verplaatsing der Universiteit van Landshuth naar Munchen. SCHULTES werd Bestuurder der Chirurgische School, welke te Landshuth gevestigd bleef, en gaf ook toen nog blijken van dien rusteloozen ijver, welke hem gedurende zijn gansche leven bezielde, door de uitgave, in 1828, zijner *Ratio medendi in schola clinica medica Universitatis Regiae L. M. et demum scholae Chirurgicae Landishutanae.*

Het schijnt, dat de te groote inspanningen van den geest en overmatige arbeid, (want, behalve de talrijke afzonderlijke, op zijnen naam uitgekomene werken, gaf hij ook nog vele Bijdragen tot onderscheidene Tijdschrif-

schriften,) gevoegd bij vele teleurstellingen in de wereld en ongelukken in zijne familie, aanleiding hebben gegeven tot eene diepe *melancholie*, waarin hij gedurende de laatste tijden zijns levens verviel, waarvoor hij dan ook, na lang en veel geleden te hebben, op den 21 April 1831 te Landshuth bezweek.

Niemand voorzeker zal SCHULTES den naam van eenen voortreffelijken Botanist en een' der *ijverigste* Geleerden kunnen betwisten. — Zijn naam zij dan ook in deze bladen dankbaar herdacht! V. H.

PRIJSVRAAG

van het Genootschap ter bevordering der Natuurkundige Wetenschappen te Groningen.

Wat is die geleiachtige stof, die vooral in het voor- en najaar menigvuldig op onze landen gevonden wordt en bij het algemeen alhier bekend is onder den naam van *Sterreschot?* Is dezelve van dierlijken, plantaardigen of anderen oorsprong, en hebben daarin ook opvolgende veranderingen in vorm of stoffe plaats? Welke zijn derzelver aard en scheikundige bestanddeelen en tot welke nuttige gevolgtrekkingen kan de kennis dezer zelfstandigheid aanleiding geven?

Men verlangt bij de beantwoording voornamelijk eene opgave van *eigene* waarnemingen en proeven.

Het Genootschap looft uit voor de goede en der bekrooning meest waardige beantwoording der voorgestelde vraag eene gouden medaille, ter innerlijke waarde van *f* 50 — 00. De stukken, ter mededinging naar den

den prijs bestemd, zullen, met eene andere hand, dan die des vervaardigers, in het Nederduitsch, geschreven en op de gewone wijze met eene spreuk en een verzegeld naambriefje voorzien, vóór den 1en Junij 1833 *vrachtvrij* bezorgd moeten worden ten huize van den *Secretaris des Genootschaps te Groningen*,

TH. VAN SWINDEREN.

VRAGEN

van de Hoogeschool te Utrecht, om beantwoord te worden vóór den 10 *Januarij* 1833.

Quaestio Physica. Exponantur observationes Physicorum nostri temporis de directione atque inprimis de inclinatione acus Magneticae in diversis terrae regionibus; atque, quid ex iis probabiliter colligi possit, ostendatur.

Quaestio Botanica. Quaeritur, quid Botanici de variis *plantarum gemmis* atque de *gemmatione* universa observarint, et quid complures eorum, rationibus *teleologicis* innixi, hac de re docuerint?

BOEKBESCHOUWING.

C. H. A ROY, *Catalogus bibliothecae medicae. Amstelod. apud* LUDOVICUM VAN ES, 1830. 5 vol. in gr. 8°.

Catalogussen van bibliotheken hebben in ons land meestal geene andere waarde, dan dat zij den boekhandel gemakkelijk maken. Steeds door boekverkoopers opgemaakt, die, uit den aard der zaak, in boeken niets dan een voorwerp van handel kunnen zien, vertoonen zij ons slechts eene *rudis indigestaque moles*, in welke meer het formaat, de taal en het uitwendig bekleedsel, dan de voor den geleerden zoo veel belangrijker inhoud, in aanmerking genomen worden. Voor den handel mogen zij noodzakelijk zijn, voor de wetenschap zijn zij van geen belang. Een Catalogus derhalve van de rijkste verzameling der werken in ons vak, welke zich geheel van de zoo even omschrevene onderscheidt, mag als een weldadig verschijnsel aangemerkt worden, op hetwelk elk, die zich de wetenschappen ter harte neemt, zijne geheele aandacht behoort te vestigen. — Het was deze innerlijke overtuiging, welke ons noopte, in onze boekbeschouwing een verslag op te nemen van de belangrijke voor ons liggende boekenlijst. Hoewel grootendeels uit geneeskundige werken bestaande, bevat toch de bibliotheek van den Heer A ROY zoo veel, hetwelk tot de door ons behandeld wordende

 on-

onderwerpen behoort, dat wij gemeend hebben niet van ons oorspronkelijk plan af te wijken, door onze lezers eenige oogenblikken met dezelve bezig te houden.

Reeds van zijne vroegste jeugd af, zich met den aankoop van geneeskundige boekwerken bezig gehouden hebbende, bragt de eerwaardige Nestor onzer praktische geneeskunde eindelijk eene verzameling bij een, welke wij niet aarzelen zoo volkomen mogelijk te heeten. Hiermede niet tevreden, besloot hij in zijne reeds ver gevorderde jaren den Catalogus, vroeger door den ijverigen geneesheer DOLLEMAN, met de meeste zorg en naauwkeurigheid opgemaakt, nu door den druk aan het wetenschappelijk publiek mede te deelen. Dezelve zag in den jare 1830, in vijf lijvige deelen in 8°, het licht.

De geheele Catalogus vervalt in drie gedeelten. Het eerste bevat de schrijvers over de geneeskunde in het algemeen; het tweede die, welke bijzondere vakken derzelve behandeld hebben; het derde eindelijk de schrijvers, die zich met de voorbereidende wetenschappen, als scheikunde, natuurkunde en natuurlijke historie, bezig gehouden hebben.

Het eerste gedeelte nu, vangt aan met de geschiedenis der wetenschap, de levensbeschrijvingen van beroemde geneeskundigen, de beredeneerde boekopgaven, de lexica en de methoden, waarop het geneeskundig onderwijs ingerigt en deze wetenschap bestudeerd moet worden.

Hierop volgen de oude schrijvers, waarvan niet alleen de beste, maar bijna alle de uitgaven met derzelver vertalingen in alle talen, voorhanden zijn. De schrijvers van geneeskundige handboeken en systemata krijgen daarna eene beurt; vervolgens die, welke of

o-

over dwalingen, of over betwiste punten, of over geneeskundige vraagpunten in het algemeen gehandeld hebben, als ook de schrijvers van geneeskundige correspondentie. De *miscellanea medica*, de *diaria critica* en de *acta societatum literariarum* besluiten dit eerste gedeelte. Het tweede gedeelte vangt met de schrijvers over ontleed- en natuurkunde van den mensch aan; hierop volgen gereedelijk die over *pathologie*, *materies medica*, *pharmacie* en *therapie*. De schrijvers over *heelkunde* en *vroedkunde*, de *observatores* en *consultores medici*, de schrijvers over *diaetetica* en *medicina forensis* en *politica*, sluiten eindelijk deze reeks en met dezelve het tweede gedeelte van den Catalogus. Het derde gedeelte is aan de natuurkundige wetenschappen gewijd. De schrijvers over *physica* worden het eerst, daarna die over *chemie* opgegeven. Tot de *natuurlijke geschiedenis*, welke nu volgt, worden natuurlijk niet alleen de *zoologie* en *zootomie*, maar ook de *botanie*, *geologie* en *mineralogie* gebragt. Ook heeft de Heer A ROY gemeend, de werken over de landhuishoudkunde en de reisbeschrijvingen er bij te moeten voegen. Op al dezen rijkdom volgt ten slotte eene lijst, volgens alphabetische orde, van de afbeeldingen van geneeskundigen en anderen geleerden, voor zoo verre dezelve hier bestaan.

Uit dit vlugtig overzigt moet men het besluit niet opmaken, dat de schrijvers, welke onder verschillende rubrieken opgegeven zijn, zonder eenige de minste classificatie, onder elkander geplaatst worden. In tegendeel vindt men de geleerden, welke over een bijzonder hoofdstuk der wetenschap gehandeld hebben, steeds ook onder een afzonderlijk hoofd bijeengebragt.

Om een voorbeeld te nemen uit de wetenschappen, welke meer bijzonder tot het doel van dit tijdschrift behooren, zal ik aanvoeren, dat de opgave der schrijvers over de ontleed- en natuurkunde van den mensch aanvangt met die, welke in het algemeen de studie dezer wetenschap behandeld hebben, dat hierop volgen de *auctores de methodo secandi*, dan de beschrijvingen van *musea anatomica*, eindelijk de *miscellanea anatomica en physiologica* en dat hierop eerst, onder elk hoofdstuk der physiologie, de schrijvers gebragt worden, welke onze kennis in dezelve vermeerderd hebben. Daar, waar zulks noodig is, wordt elk dezer hoofdstukken weder in onderdeelen gesplitst; zoo begint bij v. de opgave der werken over de spijsvertering met die, welke over den honger en dorst gehandeld hebben; hierop volgen de schrijvers over den toestel tot de spijsvertering in het algemeen, dan die over het kaauwen en de speekselafscheiding, enz. — Hieruit volgt, dat deze belangrijke Catalogus niet alleen voor hen waarde heeft, die in de gelukkige gelegenheid zijn, de rijke boekerij van den Heer A ROY tot hunnen wetenschappelijken arbeid te bezigen, maar dat elk geleerde denzelven als een *repertorium* kan gebruiken, in hetwelk hij de schrijvers vindt opgeteekend, wier kennis hem voor de behandeling van het een of ander vak van wetenschap noodig is. Uit dit oogpunt is dit werk eene rijke voorraadschuur, met welke onze geneeskundige litteratuur vermeerderd is. — Eenen wensch mogen wij ten slotte niet terug houden. Bij het doorbladeren dezer vijf deelen, bij het nagaan der 17652 nommers, uit welke de boekerij bestaat, was het ons een treurig denkbeeld, dat, hetgeen door één mensch met zoo vele moei-

moeite en kosten bijeengebragt is en nu een zoo rijk als fraai geheel vormt, welligt, bij deszelfs afsterven, stukswijze verkocht en versnipperd zal worden. — God geve, dat de omstandigheden des vaderlands spoedig eene gunstige wending nemen, opdat ons verlicht Gouvernement hierdoor opgewekt worde, dezen rijken schat, ten nutte der wetenschap, op de meest doelmatige wijze, bijeen te houden. W. V.

JOHANNES SMUTS, *Dissertatio zoologica inauguralis, exhibens enumerationem mammalium Capensium.* Lugd. Batav. 1832, in 4°, met drie platen.

De Heer SMUTS, Kapenaar van geboorte, doch naar Europa overgekomen, om in Leidens hoogeschool den graad van Doctor in de Wijsbegeerte te verwerven, heeft tot onderwerp zijner inaugurele dissertatie, eene naamlijst gekozen der *zoogdieren*, welke in de omstreken van de Kaapstad gevonden worden. Vooronderstellende, dat de kenmerken der geslachten genoegzaam bekend zijn, heeft hij zich alleen tot de opgave en korte beschrijving der soorten bepaald. Op deze wijze schenkt de Heer SMUTS ons eene *Fauna* van de Kaap de Goede Hoop, voor zoo verre de klasse der zoogdieren aangaat. Dat dezelve grootendeels uit bekende en in alle handboeken der natuurlijke geschiedenis beschrevene soorten bestaat, zal wel geen betoog behoeven; hiervan echter onderscheiden zich eenige weinige nieuwe soorten, waaronder drie, welke in zeer goe-

goede steendrukplaten worden afgebeeld, met name eene nieuwe Springrat, *Meriones Schlegelii*, eene nieuwe Muissoort, *Mus dolichurus* en een nieuwe *geschubde Miereneter*, *Manis Temminckii*. Dit is, in weinige woorden, de inhoud en de strekking van dit boekwerk. — Het zij mij vergund, in mijne boekbeschouwing, eenige aanmerkingen in te lasschen, welke ik bij het doorbladeren dezer dissertatie gemaakt heb. — Wat de zaken betreft, had ik gaarne de synonymie van elke soort een weinig uitvoeriger behandeld gezien. Naar mijn inzien toch, moet hierin de grootste waarde van eene dergelijke *synopsis* gezocht worden. Aan deze behoefte had de schrijver gemakkelijk kunnen voldoen, door eenvoudig bij elke soort de synonymen te voegen, welke wijlen de Heer J. B. FISCHER, te Leiden, in zijne *Synopsis mammalium*, met even veel zorg als vlijt bijeengebragt heeft. Om een voorbeeld te geven van de weinige naauwkeurigheid, met welke dit gewigtig onderwerp behandeld is, wordt er bij de *Mus capensis* niet eens gewag gemaakt van het afzonderlijk geslacht, tot hetwelk ILLIGER dit knaagdier, onder den naam van *Georychus*, gebragt heeft. De naam derhalve van *Georychus capensis* komt bij SMUTS, onder de synonymen dezer soort, niet voor. — Ik zoude dit gemis schier bij elke soortbeschrijving kunnen opgeven, maar reken zulks, na het voorafgaande, onnoodig.

Wat vorm en taal aangaat, doet het mij leed te moeten bekennen, in de schrijfwijze van den Heer SMUTS geenszins die sierlijkheid en juistheid van uitdrukking te hebben aangetroffen, welke men van den leerling eener faculteit mogt verwachten, met mannen prijkende, die zich niet alleen door de groote kennis in de vakken hunner we-

wetenschap, maar ook steeds door hunne gekuischte taal, onderscheiden hebben. Ik vermeet mij geenszins zuivere taalkenner te zijn, maar in een werk als dit, hetwelk door den schrijver, niet alleen voor het kleine publiek, hetwelk dissertatiën bekomt, bestemd schijnt, mag men vergen geene volzinnen aan te treffen, als bij v. op pag. 27:

« Totum corpus permultis induitur maculis, quae « se invicem satis attingunt;" misschien naar het fransch: *qui se touchent presque;* of op pag. 30: *color in sexus masculini adultis speciebus* voor *speciminibus*, enz. enz.

Zonder op kleinigheden te willen vitten, mag ik echter niet verzwijgen, dat de druk, hoe wel fraai van letter, echter vrij slordig en met menigvuldige fouten is; op pag. 17 leest men: *état Africain*, in plaats van *chat Africain.*

Op pag. 27: *taches in roses*, in plaats van *en roses.* — Op pag. 49: *Bijdrage tot de natuurk. Wetenschappen*, viror. clariss. VROLIK et MULLER, in plaats van den bekenden titel, met de namen H. C. VAN HALL, W. VROLIK en G. J. MULDER.

Op. pag. 99 staat *menodontem* in plaats van *monodontem* en wat dies meer zij.

Uit dit overzigt zal men gezien hebben, dat het werk van den Heer SMUTS niet van onderscheidene gebreken is vrij te pleiten. Men vergeeft dezelve gaarne aan den jeugdigen beoefenaar der wetenschappen. Elk, die voor het publiek optreedt, behoeft toegevendheid, maar bovenal hij, die zulks voor de eerste maal doet. — De Heer SMUTS veroorlove mij ten slotte, mijne bevreemding te uiten van, in de voor-

voorrede zijner verhandeling, in welke elk akademieburger toch gewoon is, dankbare melding zijner leermeesters te maken, volstrekt geene andere namen van Leidsche Hoogleeraren gevonden te hebben, dan dien van den beroemden REINWARDT, en deze als het ware in het voorbij gaan. W. v.

Catalogue of an extensive and valuable Collection of the best works on Natural History, arranged in Classes, according to the Linnean system. Now selling, at the Prices affixed to each, by WILLIAM WOOD, 39 *Travistock street, Covent garden.* Londen 1832, 8°. 208 pag.

Wij moeten de beoefenaars der natuurlijke geschiedenis op deze merkwaardige boekenlijst oplettend maken. Men zal er vele zeldzame werken onder aantreffen, en in de gelegenheid gesteld worden, om enkele min bekende boeken, althans bij titel, te leeren kennen. Dit geldt vooral van de Engelsche werken, waarvan vele hier te lande weinig bekend zijn. De bijgevoegde prijzen intusschen van de op het vaste land uitgekomene boeken zijn veelal te hoog, zoo als b. v. het bekende werk van LYONET, L. 1, 15 s.; REAUMUR L. 5, enz. Doch ook in dit opzigt is deze catalogus merkwaardig, daar men er uit zien kan, dat dergelijke goede werken hier te lande eigenlijk op veel te geringen

prijs

prijs worden gesteld. De uitvoering van dezen catalogus, welke 5 s. kost, is voortreffelijk.

WOOD kondigt in dezen catalogus de uitgave aan van een uitgebreid werk over alle de *Lepidoptera* van Groot-Brittanje, hetwelk 2 deelen in 8° uitmaken en meer dan 1800 figuren bevatten zal.

J. V. D. HOEVEN.

255. *Ontleding der Dampkringslucht in Parijs*, door J. DE FONTENELLE, medegedeeld in de *Notiz. von* FRORIEP, B. XXIII, S. 229.

De 20 soorten van lucht, door den proefnemer onderzocht, werden op verschillende plaatsen der stad geschept, en ook die lucht, welke in de zalen der *cholera*-lijders in het Hôtel-Dieu zich bevond, werd aan een onderzoek onderworpen.

Door den Eudiometer met waterstofgas bleek, dat elke onderzochte lucht bestond uit 79 proc. stikstofgas en 21 proc. zuurstofgas; slechts eenige sporen van koolzuurgas leverden de ontlede luchten op. Hij besluit aldus: volgens deze daadzaken, meen ik te kunnen verzekeren, dat men, bij den tegenwoordigen toestand onzer kennis, in de dampkringslucht van Parijs niet in staat is iets aan te wijzen, hetgene aan de zamenstelling der lucht vreemd is. Het schieten met kanonnen, 't welk men in de straten wil doen, om dezelve gezonder te maken, schijnt mij toe zeer onnut te zullen zijn, en kan oorzaak zijn, dat schrik onder de inwoners, vooral onder de zieken, verspreid worde. V. R.

256. A. L. SACK te Bonn berigt, dat hij in de bruin-kolen lagen te Friesdorf, een uur van Bonn gelegen, een mineraal heeft gevonden, 't welk door kleur en glans veel overeenkomst met barnsteen heeft, doch door zijne uitwendige, kleindruivige en dropsteenachtige gedaante, broosheid en meerdere hardheid, soortelijke zwaarte, en door zijne verhouding voor de vlam,

vlam, waardoor hetzelve zonder merkbaren reuk zwart verbrandt, gemakkelijk daarvan onderscheiden wordt. Bij een voorloopig scheikundig onderzoek, vond hij daarin aanwezig: kalkaarde, thoonaarde, kieselaarde, koolzuur, weinig ijzer, een spoor van manganesium en eene organische stof, tot de zamenstelling van dit mineraal behoorende. Waarschijnlijk is het gevondene eene eigenaardige, tot dus ver nog niet bekende stof, zoo als SACK meent, welke een uitvoerige beschrijving daarvan belooft te zullen geven. (*N. Jahrb. der Ch. und Ph.*, B. V, Heft 1 u. 2, 1832.)

V. R.

257. Dr. PAUL SAVI, Prof. der Nat. Hist. te Pisa en PASSERINI, Prof. der Scheikunde aldaar, hebben nasporingen gedaan over de zoogenaamde moeraslucht (*l'air marécageux*), waarvan zij het resultaat in n°. 69 van het *Nuova Giornale de letterati* opgaven. Wij vinden er in de *Rev. Enc.* 1832, *Févr.*, p. 470, het volgend uittreksel van:

« De *Chara*, een in de moerassen overvloedig plantengeslacht, verspreidt, vooral in den zomer, een' rottigen geur, gelijk aan dien van de moerassen zelve. Van daar kwam men op het denkbeeld, dat deze planten, door haren groei, haren dood en hare ontbinding, oorzaak zouden kunnen zijn van de slechte lucht. Om deze twijfeling op te helderen, hebben SAVI en PASSERINI eene reeks van waarnemingen en ontledingen van de meest gemeenzame soorten van *Chara*, de *vulgaris* en *flexilis*, ondernomen.

« Zij vonden deze planten uitwendig bedekt met eene korst van kolenzuren kalk, waarvan de hoeveelheid, hoewel altijd groot, allengs op eene merkbare wij-

ze

ze afneemt in de vier maanden, Mei, Junij, Julij en Augustus. Het zijn ook juist deze, waarin de slechte lucht (*mal'aria*) zich doet opmerken. Onder de overige bestanddeelen der *Chara* erkenden zij eene vette, vlugtige, tot nog toe onbekende stof, welke, stikstof in zich bevattende, overeenkomst heeft met dierlijke stoffen en waarin de rottige geur gevestigd is. Zij hebhebben dit beginsel *puterine* genoemd, van het woord *putera*, de gewone naam der plant bij de Italianen.

« Na de *Chara* in haren ongeschonden en levenden toestand waargenomen te hebben, hebben zij haar laten verrotten, door dezelve in water te weeken. Weldra begon men de ontbinding te zien. Er vormde zich azijnzuur, hetwelk zich met den kalk verbond, ontwikkelende zich kolenzuur, hetwelk, zich in de lucht verheffende, de oppervlakte des waters deed schuimen. Ten zelfden tijde verspreidt zich de geur der plant, die zelfs zenuwtoevallen en hoofdpijn veroorzaakt bij menschen, die er zich op eenigen afstand aan bloot stellen. Allengs neemt de plant eene doffe kleur aan; zij wordt week, zeepachtig, en verloopt in eenen zwartachtigen kwalster van eenen onverdragelijken geur, gevormd uit overblijfsels van houtvezels en zeer fijne, op het gevoel vettige kool. In dit laatste tijdperk der verrotting wordt het water, waarin de planten gedompeld waren, zelf zeer stinkend, zwartachtig en slijmig. Op de oppervlakte vormt zich een donker vliesje, bezaaid met gele plekken, op sommige punten de kleuren van den regenboog terug kaatsende, eenen onaangenamen geur uitwazemende en op het vuur stikstof houdende voortbrengsels gevende. Dezelfde proeven, in gesloten glazen geschiedende, onder invloed des zonnelichts, gaven dezelfde produkten. Herhaald met de *Chara* uit

zout

zout water, waar zij in eenen graad van zoutheid groeit, die andere planten doet sterven, gaven de waarnemingen ook dezelfde verschijnsels, maar in sterkere mate.

SAVI en PASSERINI meenen uit hun herhaald onderzoek te kunnen besluiten, dat de *puterine*, zoo niet de eenige en algemeene oorzaak der slechte lucht, ten minste ééne der oorzaken is, die in Italië krachtig werken, om dezelve te weeg te brengen. Dit nadeelig beginsel, waarvan de geur dezelfde is als van de moeras-uitwáseming, ontwikkelt zich in overvloed, zoo dikwerf het afloopen of de uitwaseming der wateren de *Chara* bloot legt, en het wordt door zijne vlugheid in den dampkring opgenomen en blijft daarin vertoeven."

Wij wenschen van ganscher harte met D. R., uit *Genève*, die het bovenstaande in de *Revue* mededeelde, « dat soortgelijke proeven mogen herhaald worden in Frankrijk en in alle landen, waar de moerassen of meren zoo veel vruchtbaren grond aan den landbouw onttrekken en op den mensch den noodlottigen invloed uitoefenen, waardoor hij verzwakt wordt en zijne dagen verkort. Zonder twijfel zullen de moerasplanten niet dan met de moerassen verdwijnen, en men zal de verbetering altijd met laatstgenoemden moeten aanvangen; maar het zoude reeds een groote stap voorwaarts zijn, als men het beginsel, hetwelk den invloed veroorzaakt, bepaald had en niet meer aan een onbekend, onmerkbaar beginsel zal hebben te denken. Voorwaar, het onbepaalde brengt slechts ontmoediging en werkeloosheid voort." In ons land is er genoegzame gelegenheid tot deze soort van nasporingen, en kunnen dezelve van het uitgestrektste nut worden. Wij zullen ook niet anders, dan door aanhoudend onderzoek, van de onbe-

paal-

paalde uitdrukking, die in vele geschriften voorkomt, die van *moeras-gift*, verlost raken. M—R.

258. DUTROCHET, van wiens proeven en theoriën wij in deze *Bijdragen* meer melding maakten, heeft in *Februarij* l. l. eene Verhandeling voorgelezen, behelzende *proeven over de kleurende stof der bladen en bloemen*, waarvan wij het volgende in de *Rev. Enc.* 1832, *Fevr.*, p. 481, vinden opgeteekend. « D. de elektriciteit beschouwende als eene der voornaamste drijfveren des levens, zoowel in het dieren- als in het plantenrijk, kwam op het vermoeden, dat in alle bladachtige uitspansels der planten de twee oppervlakten, welke dikwerf in kleur verschillen, ook verschillend van elektriciteit konden zijn, en alzoo kleine galvanische zuiltjes daarstellen, wier kracht door de werking van het licht vermeerdert. Deze vooronderstelling willende toetsen, koos hij tot zijne proeven zulke planten, wier bladen, op de boven- en beneden-vlakten verschillend gekleurd zijnde, gelegenheid aanboden, om gemakkelijk de tot elke vlakte behoorende stof te erkennen, vooronderstellende, dat men er toe kwame, om ze af te zonderen. Een blad van *Begonia sanguinea* werd gewreven met een weinig water, en eenige droppels van het vocht werden in aanraking gebragt met de twee polen van eene galvanische zuil. Terstond, zegt de waarnemer, zag ik de roode stof zich naar de positive pool begeven en de groene naar de negative. In deze omstandigheden, voegt hij er bij, vertoonden zich zoo als gewoonlijk twee stroomen, de eene alcalisch negatief, de andere positief; de eerste was groen, de tweede rood; er vormde zich op derzelver punt van zamenkomst een zamengesteld *coagulum*, aan den eenen kant van eene groene negative stof, en aan den anderen

van

van eene roode positive; zoodat de beide stoffen gedisponeerd waren even als in het blad."

« De proef doende met bladen, wier beide oppervlakten groen zijn, dan ziet men in het middelste *coagulum* groene deeltjes, welke aangevoerd worden van den positiven kant door den zuren stroom, zich vereenigen met anderen van dezelfde kleur, aangevoerd van den negativen kant door den alkalischen stroom. De aan de beide polen opgehoopte stof verschilt niet van kleur; wanneer men daarentegen werkt met een blad, waarvan het benedenvlak witachtig is, dan is de stof, die zich aan de positive pool verzamelt, bijna kleurloos, terwijl die van de negative groen is, zoo als in het vorige geval.

« D. besluit uit deze verschillende feiten, dat in alle bladen de kleurende stoffen der tegenoverstelde oppervlakten begaafd zijn met tegenovergestelde elektrische eigenschappen, en dat zij altijd op dezelfde manier geplaatst zijn, dat is te zeggen, het negative gedeelte naar boven. De kogeltjes (*globules*), waaruit de kleurstof bestaat, zijn, volgens hem, vervat in cellen, die eind aan eind geplaatst zijn en aaneengerijd in de rigting van de dikte van het blad. Deze reeksen van cellen hebben ruimten, met gedeeltelijk gedesoxydeerde lucht gevuld, tusschen zich, ruimten, die zich vermenigvuldigen, naar gelang men meer de onderste oppervlakte nadert. Aldus levert het blad alle elementen van een' galvanischen toestel op.

« De schrijver kwam door proeven met bloembladen tot het besluit, dat bij deze dezelfde opeenstapeling van de beide kleurstoffen plaats grijpt, elk voorzien van zijne electriciteit en verschillende scheikundige werking; ook in dit geval rigt zich het negative element naar het licht;

licht; dit is zoo standvastig, dat bij bloemen, die eene omgekeerde rigting aannemen, niet de inwendige oppervlakte der bloembladen, maar de uitwendige de negative elektriciteit bezit.

« Men weet, zoo vervolgt D., dat, onder invloed des lichts, de groene kleur der bladen zuurstof ontwikkelt. Deze oppervlakte is derhalve *desoxyderende*. De benedenste positive oppervlakte, die bijzonder de lucht-holen bevat, is reeds daardoor bestemd, om de zuurstof op te slorpen, welke de holen bevatten; en zoo als de positive zijde van eene zuil de oxyderende pool is, volgt hieruit, dat de benedenvlakte van een blad de oxyderende is. Aldus worden de oxydatie en de desoxydatie door de twee tegenovergestelde polen van eene galvanische zuil en onder invloed des lichts bewerkstelligd.

Men weet, dat D. het draaijen van den bladsteel der bladen, als zij hunne toevallig benedenwaarts gekeerde bovenvlakte weer bovenwaarts wenden, onder een verschijnsel van *endosmose* heeft gerangschikt. Maar dit was niet gonoeg, om de drijfveer (*l'agent*) van deze beweging te kennen; er bleef nog over om er de onmiddellijke oorzaak van te vinden; want men kon niet vooronderstellen, dat de werking van het licht op de afnemende (d. i. al kleiner en kleiner wordende) celletjes van den bladsteel deze wijziging van de *endosmose* te weeg bragt; thans meent D. te mogen vaststellen, dat de kleurende stof des blads, onaangenaam aangedaan (*affectée désagréablement*), als zij zich niet in de gunstigste omstandigheden voor het dubbel verschijnsel der desoxydatie en oxydatie, onder invloed des lichts te bewerken, bevindt, terugwerkt op de organen van de beweging en hen opwekt, om werkzaam te zijn.

zijn. Alzoo speelt, volgens hem, *de gekleurde stof* (*la matière colorée*) (*) en bijzonder de groene stof bij de planten een analogue rol, als de zenuwstof (*la matière nerveuse*) bij de dieren." (Verg. hiermede eenigermate de proeven van MÜLLER, in dit Deel, n°. 22 *der Wet. Ber.*, bl. 34.) M—R.

259. *Onderlinge verhouding der verschillende kunne in het Plantenrijk.* Hierover heeft GIROU DE BUZAREINGUES aan de Akademie der Wetenschappen te Parijs eene mededeeling gedaan, waarin hij door talrijke voorbeelden tracht te bewijzen, dat bij de *vrouwelijke* planten het *inwendige* leven (waardoor de meer inwendige deelen gevormd worden), bij de *mannelijke* daarentegen meer het *uitwendige* leven (waardoor de meer uitwendige deelen hoofdzakelijk worden daargesteld) het meest tot de vorming der gansche plant toebrengt. Wij kunnen den schrijver niet in al de bijzonderheden van zijn uitvoerig betoog volgen, maar verwijzen hieromtrent naar de *Annales des sc. nat.*, Oct. 1831. Alleenlijk willen wij doen opmerken, dat men uit de daadzaak, dat de *vrouwelijke* hennep-plant somtijds vruchtbare zaden voortbrengt, geen besluit mag opmaken, daar ik meer dan eens, tusschen de alleen-vrouwelijke bloemen, eene enkele tweekunnige bloem heb aangetroffen. V. H.

260. *Duurzaamheid van het leven in de zaden.* De

(*) Overal staat anders *kleurende stof*, *matière colorante*; staat nu hier met opzet of toevallig *colorée*? Dit schijnt ons gansch niet onverschillig toe. Het oorspronkelijke stuk van D. zal dit moeten beslissen. Wij onthouden ons van meer vragen, die wij aan D. wel zouden willen doen.

De *Notizen* van FRORIEP, XXXIII, S 296, nemen uit de *Gleanings in Natural History* van JESSE enkele merkwaardige daadzaken over. Een gedeelte van het *Bushy Park*, hetwelk sedert de regering van KAREL I, en waarschijnlijk nog veel langer, door spade noch ploeg beroerd was, werd voor eenen nieuwen aanleg diep omgeploegd, wanneer zich dadelijk in den zomer verscheidene planten vertoonden, welke in den ganschen omtrek nergens in het wild te vinden zijn.

Wanneer onlangs, niet ver van *Kingston* aan den Teems een put voor water geboord werd, werd er eenige aarde uit de diepte van 360 voeten op de oppervlakte der aarde gebragt. Deze aarde werd dadelijk met eene glazen klok bedekt, doch desniettemin zag men uit dezelve verscheidene planten ontkiemen.

In de nabijheid van een oud kasteel bij *Moffath*, werd eene, ongeveer 8 duimen dikke laag veengrond van eene plaats weggenomen, waar ten tijde van den Regent MURRAY een tuin was geweest. Op deze, nu blootgelegde, tuinaarde ontsproten dadelijk zeer vele planten, van welke eenige in Schotland bijna geheel onbekend waren. V. H.

261. Van het *Verband tusschen het Dieren- en Plantenrijk* leest men een nieuw voorbeeld in FRORIEP's *Not.* XXXIV, *S.* 42. Vele kernen van vleezige vruchten ondergaan in het darmkanaal van zoogdieren en vogels eene weeking en aanvangende ontbinding, waardoor zij in derzelver uitwerpselen veel spoediger ontkiemen, dan wanneer zij den dieren nooit tot voedsel verstrekt hadden. Deze zaak is den landlieden in Engeland zoo bekend, dat, wanneer zij eene heg zoo spoedig mogelijk willen daarstellen, zij de vruch-

vruchten van den *Haagdoorn* (*Crataegus oxyacantha*) aan kalkoenen voederen en de pitten, die in de uitwerpselen dezer vogels gevonden worden, uitzaaijen, waardoor zij een vol jaar in den wasdom der boompjes winnen. V. H.

262. *Zijde.* — De Heer LAMBRUSCHINI heeft in het *Giornale agrario Toscano* (overgenomen in het *Polyt. Journ.*, XLIII, *S.* 318) een stuk geplaatst over de *Chinesche zijdewormen*, welke eene *witte zijde* voortbrengen en op welker teelt men zich thans in Toskanen toelegt. Hij belooft in het vervolg ook zijne waarnemingen te zullen mededeelen over die soorten van rupsen, welke slechts driemalen vervellen en welker teelt hij voor nog veel voordeeliger houdt, dan die der Italiaansche zijdewormen. — Ook het spinsel van onze inlandsche rupsen verdiende nog wel eens, uit het oogpunt der nijverheid, naauwkeurig onderzocht te worden. V. H.

263. *Nadeel van het gebruik der knoppen van eiken en esschen voor het vee.* De *Annales administratives et scientifiques de l'Agriculture Française* ... par TESSIER, Tome V (1830), een Tijdschrift, waaruit ik door vertraagde toezending in langen tijd niets heb kunnen mededeelen, waarschuwen (p. 28—32), in een uittreksel uit een opstel van den Vee-arts GAIJOT, tegen het brengen van het vee des voorjaars in de bosschen, waar zij door het eten der knoppen (en misschien der jonge loten,) van *eiken*- en *esschen*-boomen eene ziekte krijgen, in Frankrijk bekend onder den naam van *mal de brout*, *maladie des bois*, *maladie rouge*, welke ziekte dikwijls met den dood eindigt. V. H.

264. *Ras-verbetering.* Hetzelfde Tijdschrift geeft

(t. a. pl. p. 53) een merkwaardig voorbeeld van de moeite, welke men zich in Engeland geeft ter verbetering der veerassen, in de daadzaak, dat een der stieren van het beroemde ras van BAKEWELL verkocht is voor den hoogen prijs van 1000 ponden sterling.

V. H.

265. *Moerbeziënboomen.* — Reeds sedert lang kweekt men den gewonen *zwarten Moerbeziënboom* in Zweden, welke daar de koude wel verdraagt. Thans legt men zich daar ook toe op eene meer algemeene teelt der *witte Moerbeziënboom*, om de zijdewormen daarop aan te houden. In het zuiden van Zweden heeft deze boom van de koude niets te vreezen; doch bij Upsal is het reeds zoo koud, dat bijkans al het éénjarig lot des winters afsterft. — *Ann. de l'Agriculture Franc.*, VIII, p. 314—317.

266. *Crataegus oxyacantha.* De Heer ABBEY, in het Graafschap Essex in Engeland, heeft een patent genomen, om uit de bladen van den gewonen *Haagdoorn* of *Meidoorn* eene goede thee te bereiden. Tot dat oogmerk worden de bladen, van April tot September ingesloten, zorgvuldig afgeplukt, gezuiverd, in koud water wel afgewasschen en daarna gedroogd. Vervolgens worden zij aan den damp van kokend water zoo lang blootgesteld, totdat zij oliegroen van kleur worden, wanneer men dezelve daaruit neemt en onder gestadig omroeren op eene warme plaats wederom droogt en ten gebruike bewaart. Zie *Polyt. Journal*, XLII, *S.* 392.

V. H.

267. *Cupressus disticha.* De *Bibliothèque universelle*, Avril 1831, *sc. et arts*, p. 387—394, deelt eenige berigten mede over de zware stammen van dezen boom, welke men in Mexiko aantreft. De reus-

ach-

achtige grootte van éénen dezer, die van *Santa-Maria de Tesla* bij Oaxaca, namelijk 117 Fransche voeten en 10 duimen in omtrek of ongeveer 37½ voeten in middellijn, doet echter geloven, dat deze *Cupressus disticha* uit meer dan éénen zamengegroeiden stam is gevormd. CORTEZ maakt, in zijne beschrijving van zijne in bezitneming van Oaxaca, reeds gewag van dezen boom, als van een der grootste wonderen, welke hem voorgekomen waren, daar zijn geheel klein leger van Europeanen onder de schaduw van dezen éénen boom gerust heeft. Eene andere *Cupressus disticha*; in de tuinen van Chapultepec in Mexiko, heeft 41 voeten in omtrek of ongeveer 13 voeten in middellijn.

V. H.

268. *Olie uit katoen-zaden.* Het *Polyt. Journal*, XLIII, *S.* 239, geeft, uit Amerikaansche en Engelsche dagbladen, berigt van de *Olie*, welke men tegenwoordig in Zuid-Carolina uit de overblijvende zaden van den katoenboom wint. Deze olie is, volgens den Heer WILLIAMS, beter dan lijnolie, kan tot verwen, tot brandstof dienen en zal welligt ook binnen kort in de kookkunst aangewend worden. De na het uitpersen overblijvende koeken leveren een voortreffelijk voedsel voor huisdieren, inzonderheid voor melkkoeijen en varkens. — Het is waarschijnlijk, dat, door deze nieuwe aanwending der katoenplant, het katoen zelf nog meer dan thans in prijs zal dalen.

V. H.

269 *Kastanjen* worden thans te Milaan ook tot bereiding van *wijngeest* gebezigd. *Polyt J.*, XLIII, *S.* 398. V. H.

270. *Chineesch papier.* Hetzelfde Tijdschrift (XLIV, *S.* 67—71) bevat, volgens het *Bulletin de la*

la Société d'encouragement, Dec. 1831, eene aanwijzing ter bereiding van het Chineesch papier, hetwelk tot het drukken van gravures of ook van steendruk gebezigd wordt. Dit papier schijnt in China vervaardigd te worden uit een mengsel van in water geroot *Bamboes* en schors van den *papier-Moerbeziënboom* (*Broussonetia papyrifera*). De Heer DELAPIERRE heeft, in plaats van het *Bamboes*, de *Arundo Donax* en *Ar. Phragmites* gebruikt en ook van den *Juncus effucus* zeer voldoend papier verkregen. V. H.

271. *Hooiwinning*. Het *Polyt. J.*, XLIII, *S.* 318, verzekert, volgens het Engelsche *Register of Arts*, dat men in Rusland het gras zoo weet te droogen, dat het niet alleen zijne groene kleur, maar ook zijnen geur behoudt. Tot dit oogmerk wordt het gras dadelijk na de maaijing op eene schelf gebragt, in welker midden uit vier planken eene soort van schoorsteen gevormd is, door welke opening de warmte, die zich bij het broeijen ontwikkelt, onschadelijk zoude kunnen ontwijken. V. H.

272. *Rozijnen* worden thans ook in het Zuiden van Frankrijk gewonnen. De wijnstok, aan welken men dezelve teelt, is aldaar uit Malaga ingevoerd. *Polyt. J.*, XLIII, *S.* 319. V. H.

273. *Middel om vroege aardappelen te kweeken*. Volgens het *Receuil industriel* en daaruit overgenomen in het *Polyt. Journ.*, XLIII, *S.* 319—320, kan men op de volgende wijze *zeer vroege* aardappelen winnen. Men bereidt namelijk op het laatst van Februarij of in de eerste helft van Maart met verschen mest een bed, hetwelk men 4 of 5 ned. duimen hoog met zand of zeer losse aarde bedekt. Zoodra de sterk-

sterkste broeijing van den mest voorbij is, bedekt men de gansche oppervlakte van het bed met eenigzins dik gesnedene aardappelschillen. Deze schillen moeten vlak aan elkander en met de opperhuid naar bovenwaarts liggen. Men bedekt de schillen met eene 5 ned. duimen dikke laag losse aarde; waarna het bed met rietmatten tegen de vorst bedekt, bij droog weder aan de zon blootgesteld en vlijtig begoten wordt. Ras beginnen de planten te groeijen, en worden, zoodra zij 5—8 ned. duimen hoog zijn, verpoot op akkers, waar al de aardappelstruiken 3 voeten van elkander verwijderd geplaatst worden. Men behoort de schillen van de grootste stukken genomen te hebben eener soort, welke buitendien doorgaans vroeg aankomt. V. H.

274. *Uitvoer van Vriesche schapen naar Rusland.* — De Hoogl. NUMAN had de goedheid, ons het volgend uittreksel mede te deelen uit berigten, aan Zijn Hooggel. medegedeeld door den Heer GALAMA, med. doct. te Sneek. Wij meenen, dat de plaatsing van dit stuk aan hen, die in onze Vaderlandsche Landhuishoudkunde belang stellen, allezins welkom zal wezen.

Voor rekening van den Heer Majoor A. C. PAUW te Odessa, zijn door C. & HOD. FEER te Sneek gekocht en geleverd:

560 Moeder schapen 22 Rammen	van een en twee jaren oud, kosten	*f* 9638 — 40.
36 Moeder Lammeren 5 Rammen	van dit voorjaar geboren	405 — 00.
14 stuks 2jarige gedekt zijnde Koeijen en 6 » Stieren	. . . kosten	1265 — 60.
1 witte Geit		
2 vijfjarige zwarte Merriepaarden.		

Deze hier boven genoemde schapen en lammeren heb-

hebben al de vereischten van het oude Vriesche ras, groot van stuk, fijn en veel woldragend, met lange ooren en staarten. Ook de 20 stuks runderen hadden al de vereischten, welke er van verlangd werden. Al het vee, door den Heer PAUW zelf ontvangen, was volmaakt gezond. — Deze onderneming heeft alleen ten doel, om, wat de schapen betreft, het Vriessche ras in Odessa over te brengen, waarvan de Heer PAUW zich overtuigd houdt, dat dezelve daar aanmerkelijk zullen verbeteren, zoo als Zijn Ed. bij ondervinding is gebleken door het nemen van meerdere proeven, die naar wensch zijn geslaagd. In 1809 en 1811 kocht Zijn Ed. telkens 700 stuks merino's-schapen in Silezië en Maehren, in 1822 eenige honderd merino's uit de Pyreneën, in 1826, 650 electoraal merino's uit Saksen. Het rundvee is, volgens opgaaf van den Heer PAUW, meer eene onderneming van liefhebberij, dan wel met uitzigt op dadelijk voordeel. De geit dient alleen, om de kudden voor te gaan, bij het doortrekken van poorten en het overzetten van rivieren, enz., hetwelk met schapen altijd met moeite gepaard gaat, terwijl een geit zulks gewillig doet, en de schapen dadelijk volgen. De paarden zijn bestemd, om een' wagen te trekken, tot vervoer van eenige benoodigdheden.

Ten geleide van dit transport dient als Chef de Heer PLANTINGA, uit Harlingen, welke met een naauwkeurig toezigt is belast. Voorts een persoon, die met alle ziekten en ongemakken van schapen bekend moet zijn, welke de doelmatigste middelen, zoo tot voorkoming van ziekten, door het dagelijksch gebruik van klepzout, als tot herstel van ziekten, moet aanwenden; een paardenknecht, 7 a 8 schaapherders en twee mannen, die de runderen moeten geleiden. — Den 21 Ju-

Junij 1832 is het transport a 656 stuks vee van Birdaard en Dokkum naar Groningen en van daar naar de Nieuwe Schans vervoerd, en den 24 Junij in 3 afdeelingen ieder van ½ uur afstand, uit Leer vertrokken. De reis is bepaald, om dagelijks niet meer dan 5 a 6 uren afstand af te leggen, en wel 's morgens zeer vroeg te beginnen; over eenen afstand van 3 uren moeten 5 a 6 uren besteed worden, en, na 3 a 4 uren rusten op den middag, wordt een gelijke afstand van 3 uren in 5 a 6 uren afgelegd, om den nacht in eene goede weide te grazen en uit te rusten. Alzoo moet elken dag tot Odessa toe gehandeld worden; alle groote en volkrijke steden moeten vermeden, en zoo weinig mogelijk van straatwegen gebruikt gemaakt worden. — Ten einde de schapen zoo veel mogelijk van goede weiden te voorzien, moet de chef altijd een uurtje, vóór dat zij rust houden, vooruit zijn, en moeten de weiden gereed zijn bij het aankomen van het transport.

De reisroute, welke gevolgd moet worden, is door den Heer PAUW opgegeven als volgt:

Reisroute van Vriesland naar Odessa, den 21 Junij 1831.

Van Groningen	Van Helmstadt
naar Winschoten	naar Maagdenburg
« Leer	« Zerbst
« Oldenburg	« Roslau
« Bremen	« Wittenberg
« Verden	« Luckau
« Nieuburg	« Pforten
« Neustadt	« Sorau en Sagen
« Hanover	« Sprottau
« Peina	« Luben
« Brunswijk	« Neumarkt
« Helmstadt	« Breslau

Van

Van Breslau
naar Brieg
« Oppelen
« Tost
« Beacze (Oostenrijk)
« Wordowiecz
« Gdow
« Bochnia
« Tarnaci
« Pilsno
« Rzeszouw
« Przeworsk
« Jaroslaw
« Radimno
« Przemesl (Boukowinen)
« Drobanul
« Sambor

Van Sambor
naar Dobrowitz
« Stry
« Kalucz
« Stanislaw
« Flumacz
« Gwodziec
« Snyaten
« Bojan
« Nowoselze (Russische grenzen)
« Lipezany
« Biltzy
« Orgey
« Dubosar
« Odessa, te zamen ongeveer 580 uren.

275. *Gevoeligheid voor Electriciteit en Magnetismus.* — Over den ongelukkigen en geheimzinnigen KASPAR HAUSER, welke, na tot zijn zestiende of zeventiende jaar in een donker gewelf gehouden te zijn, op eens in eene afgelegene wijk van Neuremberg nedergezet werd, is een hoogst belangrijk vertoog in het licht verschenen (*), in hetwelk vooreerst de aan hem gepleegde gruweldaad in het ware en voor de menschheid verschrikkelijke daglicht geplaatst en daarna de staat van verwaarloozing, in welken deze persoon zich bevond en de trapswijze ontwikkeling zijner geestver-

(*) KASPAR HAUSER, *Beispiel eines Verbrechens am Seelenleben des Menschen*, VON ANSELM RITTER VON FUERBACH, Anspach 1832.

vermogens beschreven worden. Wij willen uit dit merkwaardig geschrift alleen die bijzonderheden mededeelen, welke met de door ons behandelde onderwerpen in eenig verband staan. Als zoodanige achten wij de overmatige gevoeligheid, aan HAUSER eigen en voorgebragt, doordien hij in zijn vroeger verblijf, in eenen dierlijken toestand voortlevende, van alle indrukken, van welken aard dan ook, verstoken was gebleven. Zoo b. v. openbaarden zich bij hem de allerzonderlingste verschijnsels, bij het in aanraking brengen met eenen magneet. Men had hem tot speelgoed een paardje, met ijzer beslagen, ten geschenke gegeven, hetwelk, in water geplaatst, de magneetnaald, die tegen hetzelve aangehouden werd, volgde. Zoodra KASPAR de magneetstaaf in handen kreeg, gevoelde hij eene zoodanige pijn door zijn geheele ligchaam en al zijne ledematen, dat hij dit speeltuig terstond ter zijde stelde en het nimmer weder heeft willen gebruiken. Prof. DAUMER, die KASPAR naderhand onder zijn opzigt kreeg, door dit verschijnsel getroffen, nam verschillende proeven op hem met den magneet, waarvan de resultaten hier volgen. — De noordpool tegen HAUSER aanhoudende, trok deze zijne buis open en verklaarde het gevoel te hebben, *alsof er een luchtstroom uit hem uitging*. De zuidpool had eene geringere uitwerking. Deze openbaarde in hem het gevoel, alsof de luchtstroom tegen hem aanwoei. Deze proeven, op verschillende wijze en ook zoodanig herhaald, dat HAUSER er ligt door in de war zoude hebben kunnen gebragt worden, gaven steeds hetzelfde resultaat. — Wij hebben gemeend, deze belangrijke verschijnsels in vergelijking te mogen brengen met hetgene door den Hoogleeraar G. VROLIK, in deszelfs Oratie de *viribus vi-*

vitalibus, in omni corpore organico observandis, iisque constantibus. Amstel. a. 1799, aangevoerd wordt; in welke men het verhaal vindt van een' man van een gevoelig en prikkelbaar gestel, die, van een dergelijk speeltuig, als het zoo even aangevoerde, de magneetstaaf in handen krijgende, door dezelve eenen zoodanigen schok ontving, dat hij met schrik het werktuig uit zijne hand liet vallen. Onlangs werd deze overeenkomst tusschen de electrische en magnetische vloeistof in het helderste daglicht door FARADAY geplaatst (*), die uit eenen magneet werkelijk electrische vonken trok en door dezelve trillingen in de ledematen van versch gedoode dieren te weeg bragt. Uit de eenheid van werking dezer beide krachten, zullen dan ook welligt de verschijnsels te verklaren zijn, welke in beide voornoemde personen plaatst grepen. — Voor metalen had KASPAR denzelfden graad van gevoeligheid. Hij onderscheidde dezelve alleen op het gevoel; zoo zelfs, dat men eenmaal, om hem te bedriegen, op eene met wasdoek bekleede tafel een stuk papier plaatste, onder hetwelk niets lag. KASPAR, met zijne hand over het papier heengaande, verklaarde echter, dat er metaal onder lag en bleef in dit gevoelen volharden, in weerwil dat men, het papier opligtende, hem van het tegendeel trachtte te overtuigen. Over deze vasthoudendheid verbaasd, nam men het wasdoek weg en ontdekte op de aangegevene plaats eene *naald*. De metalen openbaarden hem hunne tegenwoordigheid door een eigenaardig gevoel van togt. Opmerkelijk is het dat, naar gelang HAUSER in ontwikkeling voortging en naar mate zijn gestel zich meer aan de nieuwe omstandig-

(*) Zie FRORIEP's *Notizen*, B. XXXIII, n°. 19.

digheden gewende, in welke het geplaatst was geworden, deze hooge graad van gevoeligheid in diezelfde mate ook afnam. Wat het gezigt betreft, moest KASPAR bijna dezelfde trappen van langzame ontwikkeling van dit zintuig doorloopen, als welke vroeger van den door CHESELDEN geopereerden blinde opgeteekend zijn. Van gedaante en afstand der voorwerpen had hij hoegenaamd geen begrip. Zoo bragt men hem, om een voorbeeld te noemen, eens voor een open venster, uit hetwelk hij het voor zich liggende veld met boomen, huizen, bergen konde beschouwen. Hij keerde zich oogenblikkelijk om, onder hevige betuiging van afkeer, en verklaarde naderhand zulks gedaan te hebben, omdat deze voorwerpen, welke hij later als verre afstaande geleerd had te beschouwen, hem toen voorkwamen, met al hunne bonte kleuren in het venster zelf geplaatst te zijn. — Over den dierlijken toestand, in welken dit wezen zich oorspronkelijk bevond; over de scherpzinnige wijze, op welke men de ontwikkeling zijner geestvermogens geleid heeft; over de vermoedens omtrent zijnen oorsprong en over zijne verdere lotgevallen zwijgen wij, als behoorende deze bijzonderheden minder tot het doel van dit Tijdschrift.

W. V.

276. In MECKEL's *Archiv für Anat. u. Physiologie*, *Jahrgang* 1828, S. 208—218, vindt men eene menigte proeven van Dr. E. F. G. HERBST, bij honden in het werk gesteld, volgens welke de werkingen van het *acid. hydrocyanicum*, zelfs wanneer het in eene hoeveelheid, die meer dan toereikende was, om den dood te bewerken, in het *organismus* gebragt werd, door koude begietingen van den kop, den rug en ook wel van het geheele ligchaam, in korten tijd ver-

vernietigd en onschadelijk gemaakt werden. Men heeft de overeenkomst tusschen de verschijnselen der *Cholera* en die eener vergiftiging met blaauwzuur opgemerkt, en van den anderen kant heeft men het nut van koude begietingen in deze ziekte door ondervinding leeren kennen. In zoo ver kwam mij de vermelding dezer, reeds vóór dien tijd genomene, proeven niet onbelangrijk voor, zoo wel tot staving der genoemde analogie, als tot nadere bevestiging der geneeswijze. Ik laat echter de beoordeeling hiervan aan geneeskundigen over. J. V. D. H.

277. Prof^r. J. MULLER heeft de proeven, vroeger door C. BELL en MAGENDIE, over de werking der zenuwwortels van het ruggemerg, genomen, herhaald en derzelver resultaten bevestigd gevonden. In afwijking van hetgene door deze schrijvers gedaan was, heeft hij kikvorschen tot voorwerpen zijner proeven genomen. In dezelve het ruggemerg blootgelegd hebbende, heeft hij de achterste wortels der ruggemergzenuwen eerst doorgesneden, daarna geprikkeld en bevonden, dat daarop nooit trekking der spieren der achterste ledematen volgde; de proef een weinig hooger in het ruggemerg nemende, greep hetzelfde voor de voorste ledematen plaats. Daarentegen de voorste wortels prikkelende, ontstonden daarop onmiddellijk de hevigste zamentrekkingen der spieren. De galvanische electriciteit als prikkel aanwendende, verkreeg men hetzelfde resultaat, ten minste als men de beide polen met de doorgesnedene zenuwwortels in aanraking bragt. Vereenigt men daarentegen de eene pool met de zenuwwortels, de andere met de spieren, zoo trekken zich deze steeds te zamen, onverschillig met welken zenuwwortel, voorsten of achtersten, men de galvani-

nische pool in vereeniging gebragt heeft. — Hieruit maakt MULLER te regt het besluit op, dat in dit geval de zenuwen slechts, even als alle overige vochtige deelen des dierlijken ligchaams, geleiders zijn van de galvanische vloeistof; waaruit voortvloeit, dat de zamentrekkingen in dit geval zoo wel volgen, als de eene pool met de achterste, als wanneer dezelve met de voorste wortels in verband gebragt wordt.

Eene andere merkwaardige gevolgtrekking zijner proeven was, dat het gedeelte der doorgesnedene zenuwwortels, hetwelk aan het ruggemerg vastzit, geprikkeld wordende, hierdoor geene bewegingen, hoegenaamd ook, in de voorste gedeelten des ligchaams voortgebragt werden; ten bewijze, dat de vezels der verschillende ruggemerg-zenuwen, geene onderlinge gemeenschap in het ruggemerg hebben.

Eindelijk, al de wortels, zoo wel voorste als achterste, van het onderste uiteinde van het ruggemerg af tot aan de armen toe, doorgesneden en dit gedeelte van het ruggemerg op eene glasplaat geïsoleerd hebbende, bragt hij hetzelve met de twee polen van de galvanische kolom in aanraking en zag hierop zamentrekkingen in de voorste gedeelten des ligchaams, welke nog door hunne zenuwen met het ruggemerg in verband waren, plaats grijpen. Uit deze proef, in verband met de vorige, maakt hij het besluit op, dat het ruggemerg niet blootelijk de vereeniging der *nervi spinales* (*l'ensemble des nerfs spinaux*) is; eene stelling, waarvoor zeker vele andere niet minder gewigtige gronden aangevoerd zouden kunnen worden.

Proeven, op den *nervus facialis* en den *ramus infra-orbitalis* van den tweeden tak des vijfden paars genomen, leverden dezelfde resultaten op als die, wel-

welke reeds door andere physiologen waren bekend gemaakt. — De pijn, welke steeds het doorsnijden van den tot de beweging dienende *nervus facialis* vergezelt, schijnt Prof^r. MULLER toe aan te toonen, dat deze zenuw niet slechts de beweging, maar ook de gevoeligheid onder haar beheer heeft; eene stelling, welke hij zeker aanmerkelijk gewijzigd zoude hebben, zoo de belangrijke verhandeling van ESCHRICHT, *de functionibus nervorum faciei*, caet., Hafniae 1825 en de *Resultaten der Vivisectionen neuerer Zeit* van LUND, hem bekend geweest waren. De invloed immers, welken deze zenuw op de gevoeligheid uitoefent, hangt, volgens de scherpzinnige meening dezer schrijvers, eenvoudig van de takvereenigingen af, welke tusschen den *ramus infraorbitalis* van den tweeden tak des vijfden paars als gevoelszenuw en den *nervus facialis* als bewegingzenuw plaats grijpen. Van deze gemeenschap hangt ook het verschijnsel af, hetwelk MULLER waarnam, dat er, door de werking der beide polen van de galvanische kolom, op het geïsoleerde uiteinde van den *nervus infraorbitalis*, zamentrekkingen in de spieren om den snoet des diers, voortgebragt worden. Uit proeven, op de tongzenuwen genomen, bleek het dat de *nervus hypoglossus*, geprikkeld wordende, zamentrekkingen in de tong te weeg bragt; dat zulks door den *nervus lingualis* niet plaats heeft en dat eindelijk de *nervus glosso-pharyngeus*, geprikkeld wordende, krampen in de keelengte voortbrengt. — Z. J. MULLER, *nouvelles experiences sur l'effet que produit l'irritation mécanique et galvanique sur les racines des nerfs spinaux. In Ann. des scienc. naturell.* Paris 1831, p. 95. W. V.

278.

278. De geestige PAUL LOUIS COURIER zegt ergens, in zijne werken: « mais on instruit bien peu, « ce me semble, le lecteur en lui apprenant qu'un « homme s'est trompé!" — Indachtig aan deze les, welke wij echter van geene algemeene toepassing willen maken, meenen wij grooter nut te doen door te bevestigen, hetgene anderen vóór ons bekend gemaakt hebben, dan door met groote woordenpraal hunne dwalingen uiteen te zetten. Van dien aard rekenen wij de mededeeling te zijn, dat de waarneming van den Hoogleeraar J. MULLER (*), omtrent het oog en de oogzenuw van de gewone tuinslak (*Helix pomatia*) volmaakt door ons is bevestigd geworden. Even als deze naauwkeurige natuuronderzoeker dit opgeeft, is het oog als een zwart puntje in het toppunt van de groote voelspriet of hoorn geplaatst en gaat er naar hetzelve, niet de groote zenuw van de voelspriet, zoo als vroegere schrijvers meenden, maar een kleine tak derzelve, welke daarom te regt den naam van oogzenuw verdient. Het overige gedeelte van de groote zenuw verliest zich in een tepeltje der huid van de voelspriet en moet derhalve als gevoelszenuw aangemerkt worden.

W. V.

279. In het verslag hetwelk CUVIER, in de zitting van den 2 Mei 1822, aan de Fransche Akademie, over de uit Indië medegebragte verzameling van LAMARE PICQUOT, medegedeeld heeft, wordt melding gemaakt van eenen *Rhinoceros* zonder hoorn, welke tot de Javaansche soort behoort en, behalve den hoorn, alle derzelver kenmerken heeft. Opmerkelijk is het, dat

(*) *Ann. des sciences naturelles.* T. XXII, p. 5 en volg.

dat deze bijzonderheid in twee individu's waargenomen wordt, zoodat het zeker eene ras-verscheidenheid is. Dat het geen toevallig gemis is, toont het neusbeen, hetwelk anders dan in de hoorndragende Rhinoceros-soorten gezegd wordt ingerigt te zijn (*dont les os du nez paroissent n'avoir pas porté l'armure qui leur est ordinaire*). *Ann. des scienc. nat. Tom. XXIII* Paris 1831, p. 58 *de la revue bibliographique.* W. V.

280. In Calcutta is op nieuw een geval van *heteradelphus* voorgekomen. De onvolmaakte tweeling-broeder zit echter niet in de bovenbuikstreek, zoo als bij den bekenden Chinees *Ake*, maar in de lendentreek op den rug. Met de massa, welke den onvolmaakten tweeling-broeder voorstelt, is slechts één schenkel verbonden. FRORIEP's *Notizen*, B. XXXIII, n°. 11. W. V.

281. In het *Bulletin des Sciences Naturelles et de Geologie*, van DE FERUSSAC, Oct. 1831, 2de afdeeling, bladz. 91, komen eenige nadere berigten voor nopens het nieuw geslacht van zoogdieren, dat door Professor TH. VAN SWINDEREN ontdekt en door hem *Aulocodus* genaamd is; terwijl de Heer TEMMINCK de eenige dus ver bekende soort van dit geslacht, ter eere van den Voorsteller van hetzelve, in zijne monographien, *Swinderianus* genoemd heeft.

De Heer BOYLE, namelijk heeft, den 26 Junij 1831, aan de zoologische societeit te Londen een tweede (*) en wel een volwassen exemplaar van deze nieuwe diersoort aangeboden, met bijvoeging, dat dezelve te *Sierra Leona* te huis behoort, en daar in de landtaal eenen naam draagt,

(*) Het eerste is te Leiden voorhanden in het Rijks museum.

draagt, die *aardzwijn* beteekent en van anderen *aard rat* genoemd wordt. Het dier voedt zich met aardnoten, *Cassada* genoemd (d. i. de olieachtige en onderaardsche zaden van de *Arachis hypogaea*) en eenige andere wortels en zelfs die der pataten; het schijnt zeer zacht van zeden te zijn.

BENNETT zegt, dat dit dier waarschijnlijk de wilde rat zoude zijn, door BOSMAN vermeld.

Naar mate het licht op het haar valt, schijnt de kleur van het dier van blaauw staal tot blinkend rood koper te zijn. M. BEEKHUIS.

282. Er werd mij onlangs een *Leeuwerik* (*Alauda arvensis*) aangeboden, wiens snavel bijzonder ontwikkeld was. De bovenkaak is van de plaats, waar de veren ophouden tot aan de punt 19 str. ned. lang, als men regt door meet: een draadje, over de bogt dier kaak tusschen gemelde punten gehouden, toont 22 str. ned. ware lengte. De punt ontbreekt eigenlijk, daar men in het vorige jaar getracht had den buitengewonen groei te verhinderen, door het voorste gedeelte weg te knippen. De benedenkaak had nu de gewone lengte, maar was even lang geweest, als de bovenste. Verleden jaar was dezelve, na eene aanmerkelijke lengte verkregen te hebben, afgevallen, en nu had kortvóór den dood weer hetzelfde plaats gegrepen Een verschijnsel, hetwelk mij voorkomt de analogie tusschen de verschillende hoornachtige huidaanhangsels te bevestigen. Men weet, dat de nagel van den duim bij dit vogeltje altijd lang is; bij dit voorwerp was dezelve 2,5 en 5 duimen ned. Het schijnt, dat deze soort meer misvormingen van den snavel vertoont; ten minste, ik bezit in mijne verzameling ook een voorwerp met een' kruis-snavel.

M—R.

283. *Strix flammea.* De Heer WATERTON deelt, in LOUDONS *Mag. of Nat. Hist.*, Jan. 1832, een niet onbelangrijk berigt mede over de levenswijze van den *kerk-uil* (*Strix flammea* L.), waaruit vooral het groote nut blijkt, hetwelk deze vogel den landman toebrengt door het vernielen van schadelijk ongedierte, bijzonderlijk van *muizen.* Wanneer een zoodanige uil jongen heeft, draagt dezelve alle 12—15 minuten eene muis naar haar nest, hetgene dus binnen korten tijd al een zeer groot aantal beloopt. Het volksgevoelen, alsof deze uilen de duiven-eijeren zouden vernielen, is den schrijver gebleken ongegrond te zijn. In tegendeel zijn zij der vermeerdering der duiven voordeelig, door de ratten te vangen, welke de genoemde eijeren veel doen verminderen. — Eenen enkelen keer heeft hij dezen uil ook visch zien vangen. Zie FRORIEP'S *Not.*, B. XXXIII, *S.* 193—195. V. H.

284. *Oostindische vogelnesten* worden door verschillende soorten van *zwaluwen* gemaakt, en wel door *Hirundo gelatinosa*, *H. borbonica*, *H. philippina*, *H. malaisia* en *H. oualanensis*, uit onderscheidene zelfstandigheden, vooral uit *Holothurien* en uit soorten van *Fucus*, welke in de magen dezer vogels eerst half verteerd worden. De Heer LESSON heeft een zoodanig nestje medegebragt, hetwelk half zwart en half wit is. Het zwarte gedeelte schijnt toteene soort van takkig mos te behooren en heeft geheel onveranderde vezels; het witte gedeelte daarentegen is door den vogel eenigzins verteerd en overgegaan in die witte parelachtige vezelstof, welke in China zoo hoog geschat is. Zie FRORIEP'S *Not.*, B. XXXIV, *S.* 10. V. H.

285. Doctor J. G. MARTIN SAINT-ANGE heeft o-

over de werktuigen, welke in de kikvorsch-soorten, gedurende de gedaanteverwisselingen, of geheel en al verdwijnen of aanmerkelijke wijzigingen ondergaan, een belangrijk vertoog geschreven; in hetwelk vooral met groote naauwkeurigheid uiteen gezet wordt, hoe uit de vroeger bestaande kieuwbogen zich allengs het tongbeen ontwikkelt, en hoe het verdwijnen der kieuwen en derzelver bogen in verband is met de voltooijing der werktuigen tot den bloedsomloop, vooral met de volmaking van de longslagader, waardoor, in een meer gevorderd tijdstip van ontwikkeling, het aderlijk bloed niet meer naar de kieuwen, maar daarentegen naar de long gevoerd wordt.

Met dezelfde zorg wordt het verdwijnen van den staart en de vorming der kaken, welke in de plaats der vroeger bestaande cirkelvormige opening treden, beschreven. Eenige wel uitgevoerde afbeeldingen staan den lezer toe, deze veranderingen, waardoor als het ware de eene vorm allengs in den anderen overgaat, stuk voor stuk te volgen. Zie J. G. MARTIN SAINT-ANGE, *recherches anatomiques et physiologiques sur les organes transitoires et la métamorphose des Batraciens*, *in* Annal. des sciences naturell. Paris 1831, T. XXIV, p. 366 en volg. W. V.

286. De Heer M. MACQUART maakt een nieuw insekt bekend, tot de *Coleoptera* behoorende, hetwelk in de noordelijke gedeelten van Frankrijk het grootst mogelijk nadeel aan de mangelwortelplanten doet, zoodanig zelfs, dat geheele velden door hetzelve vernietigd worden.

Hij geeft aan hetzelve den naam van *Cryptophagus betae*. De lengte is $\frac{2}{3}$ van eene lijn. De kleur zwartachtig bruin, weinig glinsterend. De voelsprieten vaal

vaal bruin. Het hoofd en de borst zwart, effen of met fijne puntjes bezet; de zijkanten van de borst rood. De vleugeldeksels (*elytra*) of rood- of zwartachtig bruin, effen of met fijne puntjes bezaaid. De pooten vaal bruin. Zie *Ann. des sciences naturelles*, T. XXIII, Paris 1831, p. 95.

---

287. *Bibliotheca physico-medica.* Verzeichniss älterer sowohl als sämmtlicher seit 1821 in Deutschland gedruckten Bücher aus den Fächern der Physik, Chemie, Geognosie, Mineralogie, Botanik, Zoölogie, vergleichenden und menschlichen Anatomie, Physiologie, Pathologie, Therapie, Materia medica, Chirurgie, Augenheilkunde, Geburtshülfe, Staatsarzneikunde, u. s. w., bei LEOPOLD VOSS in Leipzig 1832, 8°.

288. Della strutura degli organi elementari nelle piante e delle loro funzioni nella vita vegetabile, del Cav. DOM. VIVIANI, professore di botanica e storia naturale nella R. Università di Genova, etc. Genova 1831, 8vo, met 8 Platen.

289. WILL. MARTIN, The Christian Philosopher: designed to exhibit, in the outlines of Natural History and the Elements of Physics the Wisdom, Beneficence and Superintending Providence of the Deity in the Works of Creation. London 1832, 18°.

290. Genera plantarum Florae Germanicae iconibus et descriptionibus illustrata. — Onder dezen titel geeft Dr. TH. FR. L. NEES VON ESENBECK een werk uit met *zeer goede* steendrukplaten in gr. 8vo, verzeld van eene beschrijving. *Twintig* platen met de beschrijving maken eene aflevering uit, welke voor den geringen prijs van *f* 2 bij de boekverkoopers in ons land *bij inteekening* verkrijgbaar zijn zal.

De-

Deze onkostbaarheid van het werk doet hopen, dat hetzelve in veler handen zal komen. V. H.

291. *Flora Belgii Septentrionalis*, sive Florae Batavae Compendium, Vol. II, Plantas *Cryptogamicas* continens, Pars. I. *Equisetaceae*, *Filices*, *Marsileaceae*, *Lycopodiaceae*, *Musci* et *Hepaticae*, elaboratae studio FRID^i. ANT^i. GUIL^i. MIQUEL Math. et Phil. nat. et med. Cand. et Mis. DASSEN, Med. stud. Edidit, emendavit atque praefatus est H. C. VAN HALL..... Te Amsterdam bij J. C. SEPP en ZOON, 1832.

292. J. L. C. WREDOW's Gartenfreund, oder vollständiger auf Theorie und Erfahrung gegründeter Unterricht über die Behandlung des Bodens und Erziehung der Gewächze im Küchen. — Obst. und Blumengarten, in Verbindung mit dem Zimmer-und Fenstergarten. Nebst einem Anhange über den Hopfenbau. *Vierte Auflage*, verbessert und vermehrt und mit einer Anweisung zur Behandlung der Pflanzen in Gewächshäusern versehen von CARL HELM, Prediger in Berlin..... Berlin 1832, 695 bl., 8vo.

293. H. W. PABST, Lehrbuch der Landwirthschaft. Erster Band. Pflanzenproductionslehre. Darmstadt 1832, 8vo.

294. BOISDUVAL, Collection iconographique et historique des Chenilles d'Europe, avec leur metamorphoses et des applications à l'Agriculture. Première livraison. Paris 1832, 8°.

295. SAMUEL HIBBERT, History of the extinct Volcanos of the Bassin of Neuwied on the lower Rhine. LAING, Edinburgh 1832, 8°., with Maps, Views, and other Illustrations. Price 10 s., 6 d.

296. HOOKER and GREVILLE's Icones Filicum

cum, 2 vol, folio, with 240 Plates. Price 15 L., coloured 26 L. 4 s. London TREUTTEL and WÜRTZ, 1832.

297. N. WALLICH, Plantae Asiaticae rariores. Fascic. XI, folio. Price 2 L. 10 s. TREUTTEL and WÜRTZ, London 1832.

298. Dr. TURTON's Conchological Dictionnary of the british Islands. J. BOOTH, London. Price 14 s. coloured, or plain 9 s. The enlarged Edition with plain and coloured set of Plates 1 L., 11 s., 6 d.

299. WOODVILLE's Medical Botany, containing systematic and general description, with plates of all the medicinal Plants, comprehended in the catalogues of the Materia Medica of the royal Colleges of Physiciens of London, Edinburgh and Dublin. New Edition, corrected bij Dr. W. JACKSON HOOKER and G. SPRATT, 5 vol, 4to with 310 coloured plates. Price 8 L., 8 s. London 1832.

300. ANDREWS *Heathery* or a Monograph of the genus ERICA, 6 vol. royal 8° containing 300 Figures coloured. Price 13 L., 10 s. WILL. PICKERING. London.

301. ANDREWS Coloured Engravings of Heaths, 4 vol. folio, cont. 288 fig. coloured. Price 36 L. (the same.)

302. ANDREWS *Roses* or a Monagraph of the genus *Rosa*, in 2 vol. royal 4o., containing nearly 150 figures coloured. Price 13 L. (the same.)

303. ANDREWS *Geraniums* or a Monograph of the genus *Geranium*, 2 vol. royal 4o., containing nearly 150 fig. coloured. Price 9 L., 9 s.

304. ANDREWS Botanist Repository for new and rare Plants, 10 vol. 4to, containing 664 fig. colour.

Pri-

Price 36 L. (the foregoins works have been course of publication for a series of years and are now completed.)

305. A. P. DECANDOLLE, Physiologie végétale. Paris 1832, 3 vol; 8°., 20 fr.

306. A. NUMAN, *Beschrijving van een misvormd schaap, met overtolligheid van deelen*, 56 bladz. in 4°, met *zes* gekleurde steendrukplaten. Wij meenen onze lezers opmerkzaam te moeten maken op deze uitvoerige en veelomvattende beschrijving, welke voorkomt in het *vierde* deel, *eerste* stuk der Nieuwe Verhandelingen der eerste klasse van het Koninklijk Nederlandsch Instituut, Amst. 1832. In de hier beschrevene misvorming waren vele deelen van het achterste deel des ligchaams van een schaap in dubbeld aantal voorhanden, en dat niet alleen de uitwendige, maar ook de inwendige deelen, welke laatste in hunne natuurlijke verrigtingen geenszins gestoord waren. Het geval mag voorzeker onder de hoogst zeldzame gerekend worden, daar den schrijver geene andere soortgelijke wanschapenheid tot dus verre was voorgekomen. Wij verwijzen overigens naar de beschrijving zelve, door *zes* zeer duidelijke platen opgehelderd. — Behalve het eigenlijk onderwerp der Verhandeling, zal men nog eenige belangrijke aanmerkingen over de raskruising van het vee in de bijgevoegde aanteekeningen aantreffen. V. H.

---

307. De verdienstelijke Botanist F. G. HAYNE is den 28 April 1832 te Berlijn overleden.

---

308. Het onlangs uitgekomen Verslag van den Staat van het *Surinaamsch Landbouwkundig Genootschap*, onder de zinspreuk: *prodesse conamur*, voor-

voorgedragen door Mr. E. L. Baron VAN HEECKEREN, President van het Genootschap, in de algemeene Vergadering, gehouden op Maandag, den 21 November 1831 (gedrukt te Paramaribo bij J. J. ENGELBRECHT 1832), geeft ons eenige berigten nopens de werkzaamheden dezes Genootschaps, welke ons de hoop doen voeden, dat deze maatschappelijke vereeniging op den toestand van deze, nog altijd voor ons zoo gewigtige, kolonie eene gunstige werking zal uitoefenen. Het Genootschap heeft zich aanvankelijk onledig gehouden met middelen te beramen tot verbetering der veesoorten in de kolonie, tot invoering van nieuwe boomplanten, bij voorbeeld van den *Maracaibo-tabak*, enz. en schijnt zelfs eenig plan gevormd te hebben tot het aanleggen van eenen plantentuin te *Paramaribo*. Wij wenschen het Genootschap den besten uitslag op hare pogingen toe en willen gaarne voor een klein gedeelte daartoe medewerken, door de plaatsing van het volgende ons toegezonden *Programma*:

Het Surinaamsch Landbouwkundig Genootschap onder de zinspreuk: *Prodesse Conamur*, zoo veel mogelijk het bij deszelfs oprigting zich voorgesteld doel getrouw willende blijven, om, namelijk, niet alleen theoretisch, maar vooral ook praktisch werkzaam te zijn ter bevordering van alles wat met den kolonialen Landbouw, de Natuurlijke Historie of Chemische onderwerpen eenigermate in verband staat, heeft, naar aanleiding van art. 47 van deszelfs wetten, vermeend, dat, behalve de onderscheidene door hetzelve tot nu toe reeds hiertoe in het werk gestelde middelen, ook vooral het uitschrijven van prijsvragen, betrekking hebbende tot Landbouw- en Landhuishoudkundige onder-

derwerpen, en het uitloven en uitdeelen van premiën voor de daarop in te komene meest verdienstelijke antwoorden, het hoofddoel van het Genootschap bevorlijk zou kunnen zijn.

Uit dien hoofde en met dit inzigt is in de algemeene vergadering van het Genootschap, gehouden den 19 April 1832, besloten tot de uitschrijving der onderstaande prijsvragen.

PRIJSVRAAG 1.

Men verlangt een landhuishoudkundig betoog over de geschiktste wijze, om nieuwe gras- en weidelanden binnen deze kolonie aan te leggen, en oude te verbeteren; waarbij tevens gevoegd zal moeten zijn eene opgave der middelen, om de alhier bestaande veesoorten te veredelen en te verbeteren, en dezelve ten meesten voordeele van deze volkplanting aan te wenden.

Het Surinaamsch Landbouwkundig Genootschap heeft vermeend, deszelfs aandacht te moeten vestigen op den allezins verachterden staat der gras- en weidelanden binnen deze kolonie, veelal met den naam van *Savanes* bestempeld; — hetzij dat die verachtering aan eene min volledige kennis van de behandeling derzelve, hetzij dat zulks aan andere oorzaken zij toe te schrijven; zoo veel is zeker, dat het vrij algemeen geklag over den min voordeeligen toestand der veesoorten grootendeels zoo wel aan het slechte voeder, dat aan dezelve toegedeeld wordt, als aan eene min goede verzorging te wijten is, waardoor het vee binnen deze kolonie niet datgene is, wat het zoude kunnen zijn, en geenszins dat voordeel oplevert, wat hetzelve bij eene behoorlijke verzorging en voedering zoo wel hier als elders zoude kunnen aanbrengen.

Bij

Bij dit betoog zal het alzoo volstrekt noodig zijn eene opgave mede te deelen :

A. der grassoorten en voederplanten, welke binnen deze kolonie als het beste voedsel voor het vee geacht worden, het weligst groeijen, het langst hare voedingskracht behouden, of welker aankweeking door andere voordeelige en winstgevende eigenschappen de voorkeur boven anderen verdient, met verdere opgave van de beste wijze, om eene genoegzame hoeveelheid zaad van zoodanige grasplanten in te oogsten; op welke wijze en door welke middelen de gras- en weilanden van schadelijke planten, gewassen en insekten ontdaan en in het vervolg zuiver gehouden kunnen worden, enz.

B. der beste wijze van verzorging en oppassing van het vee in het algemeen, en van het *rundvee* in het bijzonder, en zulks met in achtneming van het verschil van luchtgesteldheid tusschen deze kolonie en het noordelijk Europa, van de afwisseling der saizoenen, en wat dies meer zij; met aanwijzing van de middelen, die, in gevalle men het rundvee op vruchtbare weilanden in deze kolonie, even als elders, kon doen grazen, zouden kunnen aangewend worden, om het rundvleesch van betere kwaliteit te doen zijn, en tevens tot eenen verminderden prijs te kunnen doen afleveren en om de bereiding van zuivel ook binnen deze volkplanting te volmaken, door welk een en ander de mogelijkheid zou kunnen daargesteld worden, om den invoer van zout vleesch, en zelfs boter en kaas zoo veel mogelijk van lieverlede te verminderen; in één woord, om

op

op die wijze van de veeteelt zoodanige voordeelen te trekken, dat de Surinaamsche landbouwer daardoor zou kunnen aangemoedigd worden, zich ook op dezen tak van landbouw toe te leggen.

C. Eene opgave van de beste rassen van paarden, en van elke soort van vee, als: runderen, schapen, enz., welke de ondervinding alreeds geleerd heeft, het best in deze kolonie te tieren, en tegen het Surinaamsch klimaat bestand te zijn.

PRIJSVRAAG 2.

Een beredeneerd vertoog, waaruit blijken moge, van welke plantaardige voortbrengselen men in deze volkplanting een uitgebreider nut en voordeel zoude kunnen trekken, dan tot nu toe het geval geweest is. Op welke wijze deze plantaardige voortbrengselen moeten behandeld en bewerkt worden, zullen dezelve alle de gewenschte eigenschappen verkrijgen en blijven behouden. Hoe de deugdzaamheid dier voortbrengselen op de gemakkelijkste en eenvoudigste wijze kan worden onderkend.

De bedoeling dezer vraag is, om eene aanwijzing te erlangen van het nut en de voordeelen, die onderscheidene plantaardige voorbrengselen binnen deze kolonie zouden kunnen aanbrengen, als b. v. de kokosboom, de carapat of ricinieboom, de sagopalm, de roucoe, de gomcopal of lokusboom, de veerkrachtige harstboom, de oranje-, kaneel-, kruidnagelen-, notenmuskaat- en peperboomen, de cardamon, gember, curcuma, de vanille, de arraroet, tonka, sasseparille, wormbast, quassiehout, de barille of sodaplant, tot de bereiding van het loogzout, de tabak, rijst, enz. — van de bosschen zelve, om, door de ver-

verbranding van het houtgewas tot asch, de potasch te bereiden of daar te stellen. Het genootschap verlangt, dat deze aanwijzing zoo veel mogelijk gestaafd zij met eene opgave van de middelen, die in de naburige Eilanden en elders worden aangewend, om de bovengenoemde plantaardige voortbrengselen en anderen welig te doen groeijen en dezelve te meesten nutte aan te wenden.

PRIJSVRAAG 3.

Eene beknopte handleiding tot de uitoefening van eenige in deze volkplanting min algemeen bekende landhuishoudkundige handelingen en bedrijven. Met deze vraag bedoelt het Genootschap eene opgave te verkrijgen omtrent de wijze van enten, oculeren, lasschen, zuigen en het vermenigvuldigen van boomen door inlegging; alsmede omtrent de zamenstelling van een goed boomcement, het roppen, het aanleggen van waterleidingen en waterloozingen, de afwisseling der gewassen en derzelver bemesting in de moestuinen. — Voorts wenscht hetzelve hierdoor eene aanwijzing te ontvangen omtrent den besten tijd en het geschiktste saizoen voor elk onderscheiden landbouwkundig bedrijf, als: zaaijen, planten, snoeijen, oogsten en inzamelen van de rijpe zaden; omtrent den meerderen of minderen invloed, dien de maan in deze kolonie op de ontkieming en den groei van boomen, planten en gewassen uitoefent, en verder omtrent al datgene, wat geacht kan worden met den land- en akkerbouw en de warmoezerij in eenige naauwe betrekking te staan, en waarmede de Surinaamsche landman behoort bekend te zijn.

Het Genootschap looft uit *eene gouden medaille*

ter

ter waarde van 10 *dukaten* aan den inzender van de best geoordeelde en goedgekeurd wordende beantwoording van eene dezer prijsvragen; terwijl eene *zilveren medaille*, bij wijze van *accessit*, zal toegestaan worden aan den inzender eener verhandeling, tot beantwoording van eene dezer prijsvragen strekkende, indien zoodanige verhandeling door Beoordeelaren mogt geacht worden aan de bekroonde in waarde zeer nabij te komen.

Voorts strekke tot kennisgeving, dat het elk zal vrijstaan, om naar de voormelde uitgeloofde prijzen te dingen, om het even, of hij lid zij van het Genootschap of niet.

De verhandelingen, ter beantwoording der bovenstaande prijsvragen strekkende, zullen in de Nederduitsche taal, met duidelijke en gemakkelijk leesbare Italiaansche letters en door eene andere hand dan die van den inzender geschreven, vóór of op den 1 Julij 1834 vrachtvrij aan den Secretaris van het Genootschap moeten worden ingezonden. — De verhandelingen zullen niet met den naam der schrijvers, maar met eene spreuk of motto moeten geteekend zijn, welke spreuk of motto, almede met eene andere hand geschreven, zich zal moeten bevinden op het adres van een bij de verhandeling te voegen verzegeld briefje, waarin de naam, de woonplaats en het beroep van den opsteller vermeld staan. — Elk bekroond stuk wordt het eigendom van het Genootschap, waarvan de schrijver geacht wordt, door de bekrooning van hetzelve, onvoorwaardelijk afstand gedaan te hebben: zullende het Genootschap daardoor het regt verkrijgen, om daarvan, met en benevens den naam des schrijvers, zoodanig gebruik te maken, als hetzelve zal

ver-

vermeenen te behooren: de stukken, aan welken geen eereprijs is toegewezen, zullen gedurende den tijd van acht maanden onder den Secretaris van het Genootschap bewaard blijven, ten einde gelegenheid te geven aan derzelver schrijvers of inzenders, om dezelve binnen dien tijd, op vertoon van hetzelfde zegel, waarmede de omslagen verzegeld zijn geweest, te kunnen doen afhalen: zullende dezelve echter, alsdan niet afgehaald zijnde, na dien tijd, bij het Bestuur van het Genootschap, te gelijk met de ongeopende adres-briefjes worden verbrand.

Paramaribo den 23 April 1832.

Op last van het Genootschap:

C. TH. VLIER,

Secretaris.

WETENSCHAPPELIJKE BERIGTEN.

509. *Plantengroei in tropische landen.* — Wij ontleenen de volgende schets van de heerlijke vegetatie in de provincie *Minas Geraes* in Brazilië aan eene Verhandeling van AUG. DE SAINT-HILAIRE over dit onderwerp, geplaatst in de *Annales des Sc. nat.*, XXIV, p. 64—102, en aldaar p. 87—90. Er mogen in dit Tafereel enkele bekende trekken voorkomen, het geheel is allezins geschikt, om den Botanischen lezer eenig begrip van de zaak te geven. Doch hooren wij den Schrijver zelven:

Om de geheele schoonheid der bosschen tusschen de keerkringen te leeren kennen, moet men geheel indringen in die schuilhoeken, welke zoo oud zijn als de aarde. Daar herinnert ons niets aan de vermoeijende eenzelvigheid onzer eiken- en sparren-bosschen: elke boom heeft zijne eigene houding; elke heeft zijn eigen loof en toont vaak eene tint van groen, van die zijner naburen verschillende. Reusachtige gewassen, tot de meest verschillende natuurlijke familiën behoorende, kruisen elkanders takken en vermengen hun loof. De vijfbladige *Bignoneae* groeijen naast de *Caesalpinia's* en de gulden bloemen der *Cassia's* vallen op boomachtige Varens. De duizendvoudig verdeelde takken der *Mirten* en *Eugeniae* doen de aanvallige eenvoudigheid der Palmen nog te meer uitkomen en tusschen de fijnbladige *Mimosa's* spreidt de *Cecropia* hare breede bladen en hare takken, die op onmetelijke Candelabres gelijken, uit. Eenige boomen hebben

eene effene schors; anderen zijn door doornen beschermd en reusachtige stammen van eene soort van wilden Vijgenboom spreiden zich in schuinsche rigtingen uit, als op zoo vele steunsels rustende.

De dofgekleurde bloemen onzer beuken en eiken vallen weinig in het oog; doch in de bosschen van Zuid-Amerika toonen forsche stammen in hunne bloemen dikwijls de allerheerlijkste kleuren. De *Cassia's* hangen in lange gulden trossen neder, de *Vochisieae* heffen vreemd gevormde bloemen in eene bloemspies regt op: bloemkroonen, dan eens geel en dan weder purper, veel langer dan die van ons Vingerhoedskruid, overdekken rijkelijk de boomachtige *Bignoneae*; *Chorisia's* versieren zich met bloemen, in grootte en gedaante als onze leliën, doch gemengeld van kleuren als de *Alstroemeria's*.

Eenige plantenvormen, die zich bij ons niet dan in een nederig gewaad vertoonen, ontwikkelen zich daar, breiden zich uit en verschijnen met eene bij ons onbekende praal. *Borragineae* worden heesters; vele *Euphorbiaceae* zijn majestueuse boomen, onder wier digt loof men aangename lommer vindt.

Maar het zijn vooral de *Grassen*, die, en onderling en met de Europesche soorten vergeleken, de grootste verscheidenheid aanbieden. Zoo er al velen zijn, die niet grooter worden, dan onze *Bromi* en *Festucae*, en die, het hoofdbestanddeel der graszode uitmakende, zich van onze gewone soorten niet anders, dan door meer getakte en breedere bladen onderscheiden; er zijn er anderen, die zich verheffen tot de hoogte onzer woudboomen en de bevalligste houding doen zien. In den aanvang regt als eene lans, en in eene spitse punt eindigende, vertoonen zij op

el-

elken knoop des halms slechts één blad, dat naar eene breede schub gelijkt. Dit blad valt af en uit deszelfs oksel ontstaat eene kroon van korte takken met ware bladeren bedekt. Zoo is de Bamboes-steng, op regelmatige afstanden, met allerfraaiste kransen versierd; zij buigt zich om en vormt als het ware bevallige prieelen tusschen het overig geboomte.

In het algemeen zijn het echter de *Lianen* of *Slingerplanten*, welke aan deze wouden hunne teekenachtigste schoonheid geven; het zijn deze, welke daarbij de meeste afwisseling doen plaats hebben. Deze soorten van gewassen, waarvan onze kamperfoelie en klimop niet dan een zeer flaauw begrip geven, behooren tot eene menigte van verschillende natuurlijke familiën. Het zijn *Bignoneae*, *Bauhinia's*, *Cissi*, *Hippocrateae*, enz., en zoo zij al daarin allen overeenkomen, dat zij eenen steun behoeven, elk derzelven heeft toch een bijzonder aanzien. Op eene verwonderlijke hoogte omringt eene woekerplant, eene soort van *Arum*, welke hier *Cipo d'imbé* genoemd wordt, den stam der grootste boomen; de likteekens van afgevallene bladen, die zich op hare steng in ruiten vertoonen, doen haar naar de huid van eene slang gelijken; deze steng draagt breede, glinsterend-groene bladen, terwijl er uit haar benedenste gedeelte slanke wortels, regt als eene loodlijn, tot op de aarde nederdalen. De boom, welke *Cipo matador*, of de doodende slingerplant, geheten wordt, heeft eenen stam zoo regt als dien onzer Populieren; maar, te tenger om zich te dragen, steunt zij zich op eenen naburigen, meer stevigen boomstam; zij dringt hier tegen aan door middel van in de lucht uitschietende wortels, die, van afstand tot afstand, den vreemden stam als met buig-

zame wilgentwijgen omklemmen en, zoo bevestigd, is zij tegen de hevigste orkanen bestand. Eenige slingerplanten gelijken op golvende linten; anderen krommen zich om in ruime spiralen; zij hangen in festons, slingeren tusschen de boomen, strekken zich van den eenen tot den anderen uit, omwinden dezelven en vormen zoo digte klompen van blad- en bloem-rijke takken, waar dikwijls de aanschouwer moeite heeft, om aan elk gewas, wat aan hetzelve behoort, toe te kennen.

Duizend verschillende heesters, *Melastomeae*, *Borragineae*, Pepersoorten, *Acantheae*, enz. ontstaan aan den voet der groote boomen, vervullen derzelver tusschenruimten en vertroosten door hunne bloemen den Natuuronderzoeker voor het gemis van die der reusachtige stammen, welke, ver boven zijn bereik, hnnne voor de stralen der zon ondoordringbare kruin verheffen. De omgevallene tronken zijn niet slechts met geringe Cryptogamen bedekt: *Tillandsia's*, en zonderling gebloemde *Orchideae* bieden haar eenen vreemden tooi en zijn vaak zelve weder door andere woekerplanten overgroeid. Talrijke beeken stroomen gewoonlijk in die ongerepte bosschen en houden dezelve koel, bieden den dorstigen reiziger een welsmakend helder water aan en zijn omboord met een tapijt van *Mossen*, *Lycopodiums* en *Varens*, in het midden van welke zich de *Begonia's* met teedere en saprijke stengen, ongelijke bladen en vleeschkleurige bloemen ontwikkelen. . . . . V. H.

310. *Geographie der Planten.* In een opstel over de verspreiding der planten op het aardrijk (zie FRORIEP's *Notizen*, XXXIV, S. 208—215) wijst J. E. L. (LOUDON?) aan: *vooreerst*, dat het onmogelijk is, dat de planten, zoo als LINNAEUS dit heeft trachten

ten aan te toonen, op slechts één punt der aarde, de hooge bergstreken van Azië, b. v. Armenien of Thibet, zouden ontstaan en van daar alom verspreid zouden zijn, wijl men dan ook in dat gedeelte van Azië sporen der meest verschillende vegetatie moest aantreffen, terwijl nu in tegendeel sommige streken, Nieuw-Holland bij voorbeeld, eenen geheel bijzonderen plantengroei vertoonen, met geene andere landstreek op aarde te vergelijken; *ten tweede*, dat de gewassen, welke overblijfselen zijn van eene antediluvianische wereld, in de *Schiefer*-formatie van alle werelddeelen gevonden worden en hoofdzakelijk bestaan uit *Varens*, *Palmen*, *Grassen*, enz., welke alle het aanzien van tropische voortbrengselen vertoonen, waardoor men dus, ook uit de gevondene fossiele planten, mag besluiten tot eenen hoogeren warmtegraad van de oppervlakte der aarde, dan dien, welke zij thans bezit: *ten derde* wijst hij aan, hoe de plantengroei in de Noordelijke landen met *Cryptogamen* (*Lichenes* en *Musci*) aanvangt, waardoor de kale rots eerst bedekt en tot verderen aangroei van grassen en andere planten geschikt gemaakt wordt; hoe daarentegen in de heete luchtstreken de *sappige* planten de eerste zijn, welke, b. v. op de kale lava der vulkanen zich ontwikkelen, en hoe op de koraal-eilanden in de Zuidzee, die wonderbare gewrochten der zeepolypen, de eerste vegetatie ontstaat uit de zaden, van de kokosboom b. v., Pandanus, of andere planten, welke door den stroom der zee of door vogels aangebragt worden. — In eene aanteekening wordt een voorbeeld aangehaald van eene stam-snijboon (*Phaseolus vulgaris*), opgekomen uit zaden, gevonden in de maag van eene wilde gans, welke geschoten was op eenen afstand

van

van wel 300 mijlen van het land af. — Er zijn vele soortgelijke voorbeelden van de verspreiding van planten-zaden door vogels bekend, waarvan wij er ook een in het vorig n°. dezer *Bijdragen* vermeld hebben.

V. H.

311. Over de wijze van bevruchting der *Orchideae* en *Cistineae* en over die der *Asclepiadeae*, bij welke natuurlijke familiën deze zaak nog aan vele duisterheden was onderworpen, heeft AD. BRONGNIART in twee belangrijke Verhandelingen, geplaatst in de *Annales des sciences naturelles*, XXIV, p. 113—130 en p. 262—279, veel licht verspreid, vooral ook door de daarbij gevoegde fraaije, onder eene aanmerkelijke vergrooting geteekende afbeeldingen. V. H.

312. *Rhus Toxicodendron* en *radicans*. Bij het voorbeeld, hetwelk vroeger in deze *Bijdragen* (Deel V, bl. 117—119), over de schadelijke werking van *Rhus Toxicodendron* op sommige menschen, is medegedeeld, kunnen wij dat bijvoegen, hetwelk gelezen wordt in de *Notizen* van FRORIEP, XXXIV, *S.* 208, en hetwelk door Dr. GUERIN te *Bauge* (*Maine et Loire*) in Frankrijk is waargenomen. Een tuinman, 33 jaren oud, welke in de maand Januarij vele struiken van *Rhus Toxicodendron* en *radicans* had moeten afsnijden, bemerkte, dat er zich tusschen zijne vingers sterk jeukende puisten ontwikkelden en dat er zich nieuwe puisten vormden overal, waar hij met zijne handen aanraakte, terwijl zijn hoofd aanmerkelijk opzwol. Hij wiesch zich met een mengsel van water en wijnazijn, waarop de puisten verdwenen, doch hij zelf bewusteloos nederviel, zoo zelfs, dat de pols niet meer voelbaar was en men hem voor dood aanzag. Men bemerkte daarna bij hem zwakke, vergeef-

geefsche pogingen tot braken en eene stinkende lucht. De maagstreek was pijnlijk, het schuim stond op den mond, de lippen waren ontstoken, de puisten plat en bleek. Eene in het werk gestelde aderlating gaf in het eerst weinig bloed, doch toen dit naderhand in meerderen overvloed stroomde, gevoelde de zieke zich verligt. Men gaf hem verzachtende dranken. Toen hij weder tot zich kwam, klaagde hij over eenige pijn, doch de roode puisten waren onzigtbaar. Een bad lokte deze weder op de huid; er ontwikkelden zich *furunculi*, waarna de genezing spoedig volgde. — Toen de bovengemelde waarneming aan de *Académie de Medécine* te Parijs werd medegedeeld, werden er soortgelijke waarnemingen ook verhaald door de Heeren BOURDOIS DE LA MOTHE THILAYE, VIREY en CHEVALLIER. V. H.

313. *Senecio vulgaris.* In een der vorige n^os^. van dit Tijdschrift (Deel VII., wet. ber., bl. 49) deelden wij mede, hoe FINAZZI in Italië van de *Senecio vulgaris*, inzonderheid van haar versch uitgeperst sap, groot nut gezien heeft tegen convulsiën en zenuwziekten, hetgene den Heer R. WESTERHOFF, med. doct. te Warffum, aanleiding gaf, om mij mede te deelen, hoe dit zelfde kruid sinds lang als een huismiddel in soortgelijke ziekten in de prov. Groningen (bepaaldelijk op het zoogenaamde hooge-land, waar het onder den naam van *kruiswortel* bekend is) gebezigd wordt, bijzonder bij stuipen van de kinderen. Men dient het uitgeperste sap der versche plant toe en legt het gekneusde kruid ook op de polsen der hand.

V. H.

314. Van eenen *Simia syndactyla*, die naar Engeland aan boord van een schip overgevoerd werd,

wordt

wordt verhaald, dat dezelve zich, gedurende den overtogt, veel meer aan een Papou-meisje, dan aan de andere schepelingen aansloot. Zoude dezelve zich met haar nader verwant beschouwd hebben. Zie FRORIEP's *Notizen*, B. XXXIII, n°. 22, S. 341.

W. V.

315. In de maag van den *Amerikaanschen Condor* heeft Dr. R. HARLAN eene kraakbeenige schijf gevonden, welke naar den *pylorus* toe geplaatst is. Derzelver werking bestaat in het stuk wrijven en verdeelen van het vleesch, met hetwelk het dier zich voedt. — Zie FRORIEP's *Notizen*, B. XXXIV, n°. I.

W. V.

316. Van eenen *Valk* (*Falco buteo*), welke meermalen hoendereijeren uitgebroeid en voor de kuikens dezelfde zorg als eene gewone klokken gedragen heeft, worden twee merkwaardige voorbeelden in FRORIEP's *Notizen*, B. XXXIII, n°. 21, S. 327, vermeld. Opmerkelijk is het, dat men eenmaal, toen de *Valk* neiging tot broeijen vertoonde, hem jonge kiekens in plaats van eijeren gegeven heeft. Toen echter kwam zijne natuurlijke aandrift boven en de kiekens waren spoedig een slagtoffer der proef. Hij scheen derhalve ze dan alleen te sparen, als hij, door het uitbroeijen der eijeren, ware moederliefde voor dezelve gekregen had.

W. V.

317. Van de slimheid van eene *Raaf* vindt men, in de *Notizen* van FRORIEP, het volgende merkwaardige voorbeeld opgeteekend. In de *Zoological gardens* te Londen zitten twee dezer dieren in een hok. Een der bezoekende vreemdelingen wierp eens in hetzelve twee stukken koek. Eene der raven sprong terstond van haren stok en maakte zich van beiden

den meester. Zij hield beide zoo lang in haren bek, tot dat haar makker zich naar het andere gedeelte van het hok begeven had en geene acht meer op haar sloeg. — Als toen verborg zij het eene onder de vuiligheid, welke zich op den bodem van het hok bevond, verslond het andere stuk en haalde, toen dit gedaan was, het eerste uit deszelfs schuilhoek voor den dag, om het ook te verteren. Zie FRORIEP's *Notizen*, B. XXXII, n°, 19, S. 296. W. V.

---

318. HERMBSTAEDT, Anleitung zur chemischen Zergliederung der Vegetabilien überhaupt und der Getreide-Arten ins besondere; nebst einer Reihe von agronomisch-chemischen Versuchen über den Einfluss der Düngungsmittel auf die Production der nähern Bestandtheile in den Getreide-Arten. Leipzig 1831, 8vo.

319. L. C. RICHARD, de *Musaceis* Commentatio botanica, sistens characteres hujusce familiae, cum tab. XII, ab auctore delin. Opus posthumum ab A. RICHARDO filio terminatum et in lucem editum, Wratislaviae et Bonnae 1831, — geplaatst in de *Nova Acta Acad. Naturae Curiosorum*, XV, pars 2, 4to.

320. T. PH. EKART, Synopsis Jungermanniarum in Germania vicinisque terris huiusque cognitarum, figuris 116 microscopico-analyticis illustrata Coburg 1832, 4to (5 thl.)

321. H. G. L. REICHENBACH, Iconographia botanica seu plantae criticae, caet. Kupfersammlung kritischer Gewächse.... 9tes Hundert Tafeln. Leipzig 1831, 4to.

322. OL. SWARTZII Adnotationes botanicae. Post mortem Auctoris collectae, examinatae, in ordinem

nem systematicum redactae atque notis et praefatione instructae a J. E. WIKSTRÖM. Accedit Biographia SWARTZII auctoribus C. SPRENGEL et C. A. AGARDT, etc. Holmiae 1829 (2 thl.)

323. W. A. KREYSSIG (Landwirth), Landwirthschaftskunde für Staatsbeamte und andere Nichtlandlandwirthe, denen solche nützlich und nöthig ist, enthaltend eine wissenschaftliche Gründlage zur richtigen Erkenntniss, Beurtheilung und praktischen Leitung aller Gegenstände der Landwirthschaft, Königsberg 1832, 8vo ($3\frac{2}{3}$ thl.)

324. Allgemeine Gartenzeitung, herausgegeben von der praktischen Gartenbau-Gesellschaft in Frauendorff, 10er Jahrgang, Regensburg 1832 ($1\frac{1}{2}$ thl. — De jaargang 1831 kost ook $1\frac{1}{2}$ thl. De jaargangen 1823—1830 *gezamentlijk* 6 thl.)

325. C. F. GOK, die Weinrebe mit ihren Arten und Abarten, oder Beiträge zur Kenntniss der Eigenschaften und zur Classification der cultivirten Weinreben-Arten, mit besond. Rücksicht auf die Vorzüge der einzelnen sorten für den Weinbau und Weinhandel, I Heft. Stuttgart 1829.

326. FR. W. GUTSMUTHS, gründliche Anweisung, nach einer bis jetzt noch wenig bekannten Methode, aus Kartoffeln einen ganz fuselfreien Branntwein zu fabriciren, welcher dem Weizenbranntwein völlig gleicht. Quendlinburg 1832.

327. Natuurlijke Historie van Surinaamsche Vlinders, naar het leven geteekend, *Vijfde* Aflevering met 4 platen, waarop afbeeldingen van *Papilio Ingae*, *Phalaena convolvulalis* (waarom niet liever *Ph. Convolvuli?*), *Papilio Hyperici* en *Phalae-*

laena vorax, alle welke soorten de Schrijver als nog onbeschrevene vlinders opgeeft. Te Amsterdam bij J. C. SEPP en ZOON, 1832, 4to. V. H.

328. STEPHANI BLANCARDI Lexion medicum.... Editio novissima multum emendata et aucta a Prof. Dr. C. G. KÜHN. Lipsiae 1832, vol. I (A—L).

329. B. MEYLINK, Handleiding voor Apothekers leerlingen. Haarlem bij de Erven FR. BOHN, 1832, IV en 244 bl., in gr. 8vo.

VRAGEN

van de Hoogeschool te Groningen, om beantwoord te worden vóór den 1 *Augustus* 1833.

Ab ordine Medico. Desideratur critica tum veterum tum recentiorum scriptorum de *haematosi* theoriarum expositio.

1. *Ab ordine disciplinarum Mathematicarum et Physicarum.* Quaeritur Commentatio de *aquae congelatione* et phaenomenis hunc transitum e statu liquido in solidum comitantibus.

2. Concinne et, quantum fieri possit, tabellarum sub forma, detur *Reagentium*, inprimis eorum, quae in re oeconomica aut pharmaceutica in usu sunt, expositio, quoad eorum praeparationem, applicandi methodum, effectus et theoriam.

INHOUD

VAN HET ZEVENDE DEEL

DER

BIJDRAGEN

TOT DE

Natuurkundige Wetenschappen.

EERSTE STUK,

behelzende oorspronkelijke Opstellen.

NATUURKUNDE.

Bladz.

S. Brouwer, Aanmerkingen over den Differentiaal-Barometer en een voorslag van een' nieuwen Zee-Barometer . . . . . 147—165.

——— Een paar Waarnemingen over het gloeijen der Platina-Spons door Waterstofgas en de Electrische Vonk bij den Galvanischen toestel uit één Element bestaande . . . . . 166—172.

G. Moll, Electro-Magnetische Proeven . . . . . 241—282.

J. G. S. van Breda, Iets over zoogenaamde Vallende Sterren, ... 347—351.

Kraijenhoff (over eenen Compensatie-Slinger van den H. Ed. Gestr. Heer), ... 351—353.

SCHEIKUNDE.

G. J. Mulder, over den *Pyrophorus* van hare, . . . 39— 44.

C. A. Kop, over de Vervalsching van *Oleum Chamaemeli vulgaris*; . . . . . 44— 46.

G.

Bladz.

G. J. Mulder, Scheikundig Onderzoek van de Huid der Vruchten, inzonderheid van Gekleurde Vruchten, . 82—115.

S. Stratingh, Ez., Beschrijving van eenen Galvanischen Deflagrator, ingerigt en gewijzigd naar den Deflagrator van hare, met verdere opgave van deszelfs verschillende werking en gebruik, ... 172—229.

J. P. E. Voute, Berigt aangaande eene natuurlijke *Salpeterzure Sodae* (*Nitras Sodae*), uit Peru aangevoerd, en sedert 2 of 3 jaren alhier in den handel bekend geworden onder den naam van *Amerikaansche Salpeter* . 354—357.

PLANTKUNDE.

Cl. Mulder, Kruidkundige Aanteekeningen, ... 9— 22.

J. B. Fischer, *Agathosma desciscens*, Species nova, descripta, ... 22— 25.

H. C. van Hall, Zesde Nalezing op de *Flora Belgii Septentrionalis*, ... 26— 38.

C. L. Blume, Beschrijving van den *Calamus Draco*, willd., naar exemplaren van deze Plant, varzameld en medegedeeld door den Heer praetorius, Resident te Palembang, op het eiland Sumatra, ... 115—129.

H. C. van Hall, Eenige Waarnemingen over de duurzaamheid van het *Leven* bij sommige Planten, . . . 130—142.

——————— Zevende Nalezing op de *Flora Belgii Septentrionalis*, ... 333—347.

LANDHUISHOUDKUNDE.

H. C. van Hall, Aanteekeningen over eenige Proeven en Waarnemingen, gedaan in den *Oeconomischen Tuin* der Hoogeschool te Groningen (Tweede Stuk), . . 357—375.

DIERKUNDE, VERGELIJKENDE ONTLEEDKUNDE EN PHYSIOLOGIE.

C. J. Temminck, Monographie over een nieuw geslacht van Knaagdier, onder den naam van *Nyctocleptes*, . 1— 8.

M. W. Luber, Verhandeling over het Stotteren, . . 47— 76.

J.

Bladz.

J. van der Hoeven, Eenige Aanteekeningen over de Kenmerken van het Geslacht *Bombinator* van Merrem, en over de Soorten, die daartoe behooren, ... 77—82.

C. J. Temminck, over het nieuw Geslacht *Nyctophilus* (*Nachtvlieger*) Leach, ... 143—145.

M. Beekhuis, Aanteekeningen over een nieuw geslacht der fossiele Koralen, *Spirozoïte* Raspail, *Spirozoïtes Raspailii*, Nob. . . . . 282—297.

STATISTIEK.

H. W. van Rossem, Staat der Zieken in de beide Gasthuizen der stad Amsterdam verpleegd, gedurende de jaren 1818—1827 . . . . . 230—236.

——————— Water-aanvoer in Amsterdam . . 237—239.

GESCHIEDENIS.

J. van der Hoeven, Levensberigt van den Baron Cuvier, 298—333.

TWEEDE STUK.

Boekbeschouwing van de volgende Werken:

Richardson, Swainson and Kirby, *Fauna Boreali-Americana*, or the Zoology of the Northern Parts of British America: containing Descriptions of the objects of natural history collected on the late northern land-expeditions, door J. B. Fischer . . . . . 1—20.

J. van der Hoeven, Icones ad illustrandas coloris mutationes in *Chamaeleonte*, door W. V. . . . . 21.

G. J. Mulder, Leerboek voor Scheikundige Werktuigkunde, door S. Stratingh, Ez., ... 67—79.

Carol. Jos. H. Windischmann, de penitiori Auris in Amphibiis structura, door J. van der Hoeven, . . . 79—81.

C. P. Ollivier, Vertoog betreffende de Monsterachtigheid door insluiting (foetus intra foetum), door W. V. 81—83.

C.

28/7 Brown

Bladz.

C. H. A Roy, Catalogus Bibliothecae medicae, door W. V. 137—141.
J. Smuts, Dissertatio Zoologica, exhibens enumerationem Mammalium Capensium, door W. V. . . . . 141—144.
W. Wood, Catalogue of an extensive and valuable collection of the best works on Natural History, door J. van der Hoeven, ... 144—145.

Wetenschappelijke Berigten uit onderscheidene Werken, Tijdschriften of bijzondere mededeelingen.

Te vinden in het *Tweede* Stuk, bl. 22—66, bl. 84—136, bl. 146—184 en bl. 185—195.

NATURAL HISTORY